

Instruktion

ECL Comfort 310, Applikation A361



1.0 Inhaltsverzeichnis

1.1 Wichtige Sicherheitshinweise und Produktinformationen

1.1.1 Wichtige Sicherheitshinweise und Produktinformationen

Die vorliegende Einbauanleitung gilt für den ECL-Applikationsschlüssel A361 (Bestell-Nr. 087H3804).

Die einzelnen Funktionen können mit dem ECL Comfort Regler 310 ausgeführt werden.

Die Applikation A361 ist mit dem ECL Comfort Regler 310 (ab Softwareversion 1.10) kompatibel. Die Softwareversion wird beim Hochfahren des Reglers und unter „Allgemeine Reglereinstellungen" bei „System" angezeigt.

Weitere Unterlagen zum ECL Comfort 210 und 310, seinen Modulen und zum Zubehör finden Sie unter *http://den.danfoss.com/*.



Sicherheitshinweis
Um Personenschäden und Schäden am Regler zu vermeiden, ist die vorliegende Installationsanleitung unbedingt vor der Installation und Inbetriebnahme sorgfältig durchzulesen.

Die anfallenden Montage-, Inbetriebnahme- und Wartungsarbeiten dürfen nur durch autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden.

Lokale Vorschriften müssen befolgt werden. Dies umfasst auch die Kabeldurchmesser und Isolierungstypen (Doppelisolierung bei 230 V).

Sicherung für den ECL Comfort: Max. 10 A.

Umgebungstemperaturbereich für den ECL Comfort im Betrieb:
0 - 55 °C. Höhere Temperaturen können zu Beschädigungen führen.

Keine Installation bei Kondensationsgefahr.

Das Achtungszeichen steht bei Sicherheitshinweisen, die unbedingt beachtet werden müssen.



Information, die Sie besonders beachten sollten, sind mit diesem Symbol gekennzeichnet.



Da durch die vorliegende Installationsanleitung mehrere Anlagentypen abgedeckt werden, werden besondere Anlageneinstellungen mit der Kennung für den entsprechenden Anlagentyp gekennzeichnet. Alle Anlagentypen sind in dem Kapitel „Auswahl des Anlagentyps" dargestellt.

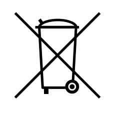


°C (Grad Celsius) ist die Maßeinheit für einen gemessenen Temperaturwert, während die Maßeinheit K (Kelvin) häufig für Temperaturunterschiede genutzt wird.



Jeder ausgewählte Parameter besitzt eine eindeutige Identifikationsnummer (ID-Nr.).

Beispiel:	Erste Ziffer	Zweite Ziffer	Die letzten drei Ziffern
11174	1	1	174
	-	Heizkreis 1	Parameternummer
12174	1	2	174
	-	Heizkreis 2	Parameternummer
Wird eine ID-Bezeichnung mehr als einmal erwähnt, bedeutet das, dass es besondere Einstellungen für eine oder mehrere Anlagentypen gibt. Zur Kennzeichnung wird die Kennung für den Anlagentyp angehängt (z.B. 12174 - A266.9).			



Entsorgungshinweis

Dieses Produkt ist vor dem Entsorgen oder Recyceln in seine Einzelkomponenten zu zerlegen.

Die nationalen Entsorgungsvorschriften sind unbedingt zu beachten.



2.0 Installation

2.1 Vor der Installation

Die Applikation **A361.1** ist äußerst flexibel in verschiedenen Heizungssystemen einsetzbar. Das Grundkonzept ist nachfolgend beschrieben.

Beheizen (Heizkreis 1 und 2):
Mithilfe des Reglers ECL Comfort können Sie die Vorlauftemperatur an Ihre persönlichen Bedürfnisse anpassen. Für die Regelung der Vorlauftemperatur sind die Durchfluss-Temperaturfühler S3 für den Heizkreis 1 und S4 für den Heizkreis 2 entscheidend. Die gewünschten Vorlauftemperaturen, die an S3 und S4 anliegen sollen, werden vom ECL-Regler in Abhängigkeit der von S1 gemessenen Außentemperatur berechnet. Je niedriger die Außentemperatur, desto höher ist die gewünschte Vorlauftemperatur.

Mithilfe eines Wochenprogramms kann der Heizkreis in die Betriebsart „Komfort“ oder „Sparen“ geschaltet werden (d. h. zwei unterschiedliche Temperaturwerte können für die gewünschte Raumtemperatur festgelegt werden).

Die Motorregelventile M1 (Heizkreis 1) und M2 (Heizkreis 2) öffnen schrittweise, wenn die tatsächliche Vorlauftemperatur unter die gewünschte Vorlauftemperatur absinkt und umgekehrt.

Die an S5 (Heizkreis 1) und S6 (Heizkreis 2) gemessenen Rücklauf-Temperaturen zum Fernwärmenetz dürfen nicht zu hoch sein. Bei zu hohen Rücklauf-Temperaturen kann die gewünschte Vorlauftemperatur angepasst werden (in der Regel auf einen niedrigeren Wert), sodass die Motorregelventile schrittweise schließen.

Bei Heizkessel-Vorläufen sollte die Rücklauf-Temperatur nicht zu niedrig sein. (Die gleiche Vorgehensweise bei der Anpassung wie oben.)

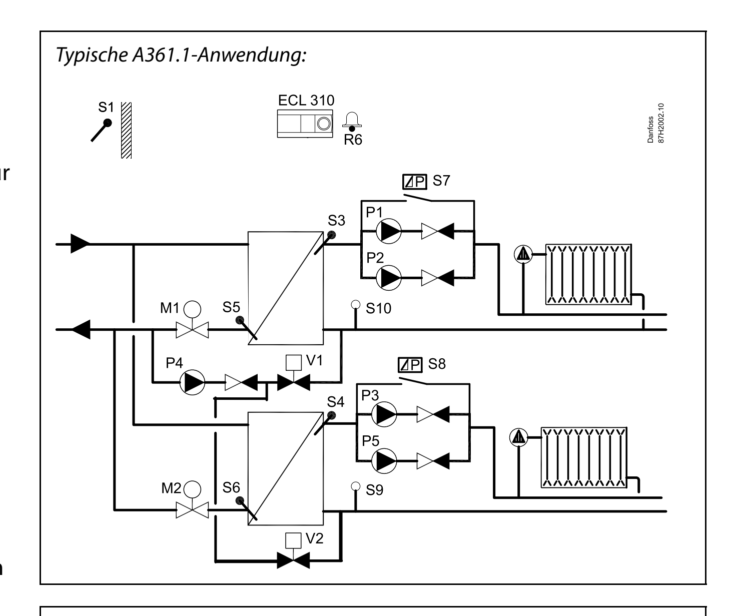
Die Rücklauf-Temperaturbegrenzung kann auch von der Außentemperatur abhängig sein. In der Regel gilt: Je niedriger die Außentemperatur, umso höher darf die Rücklauf-Temperatur sein.

Die betreffende Umwälzpumpe wird bei Wärmebedarf oder zum Frostschutz auf „ON“ gestellt.

Das Beheizen kann auf „OFF“ gestellt werden, wenn die Außentemperatur einen wählbaren Wert überschreitet.

Der statische Druck auf der Sekundärseite (Verbraucher) kann erstens als 0–10 V-Signal (von einem Druckmessumformer) oder zweitens als ein Signal von einem Druckschalter gemessen werden. Im Falle eines zu niedrigen Drucks, wird die Funktion „Nachspeisung“ Wasser aus der Vorlaufseite nachfüllen.

Typische A361.1-Anwendung:





The shown diagram is a fundamental and simplified example and does not contain all components that are necessary in a system.

Alle genannten Bauteile sind an den ECL Comfort Regler angeschlossen.

List of components:

S1	*Outdoor temperature sensor*
S3	*Flow temperature sensor, circuit 1*
S4	*Flow temperature sensor, circuit 2*
S5	*Return temperature sensor, circuit 1*
S6	*Return temperature sensor, circuit 2*
S7	*Differential pressure switch, circuit 1*
S8	*Differential pressure switch, circuit 2*
S9	*Pressure transmitter or pressure switch, circuit 2*
S10	*Pressure transmitter or pressure switch, circuit 1*
P1	*Circulation pump, circuit 1*
P2	*Circulation pump, circuit 1*
P3	*Circulation pump, circuit 2*
P4	*Refill water pump*
P5	*Circulation pump, circuit 2*
M1	*Motorized control valve, circuit 1*
M2	*Motorized control valve, circuit 2*
V1	*Solenoid valve, circuit 1, refill water valve*
V2	*Solenoid valve, circuit 2, refill water valve*
R6	*Relay output, alarm*

Allgemeines zur Applikation A361.1:

Die Umwälzpumpen P1 und P2 (Heizkreis 1) bzw. P3 und P5 (Heizkreis 2) arbeiten in Schichten gemäß einem Wochenprogramm. Eine Pumpe wird als Ersatz-Pumpe verwendet und die andere Pumpe ist in Betrieb. Im Falle einer Fehlfunktion (fehlender Differenzdruck) einer Pumpe, übernimmt die andere Pumpe. Ein Alarm wird ausgelöst und die defekte Pumpe kann überprüft bzw. repariert werden.

Der Alarm (Relais 6) kann aktiviert werden, wenn

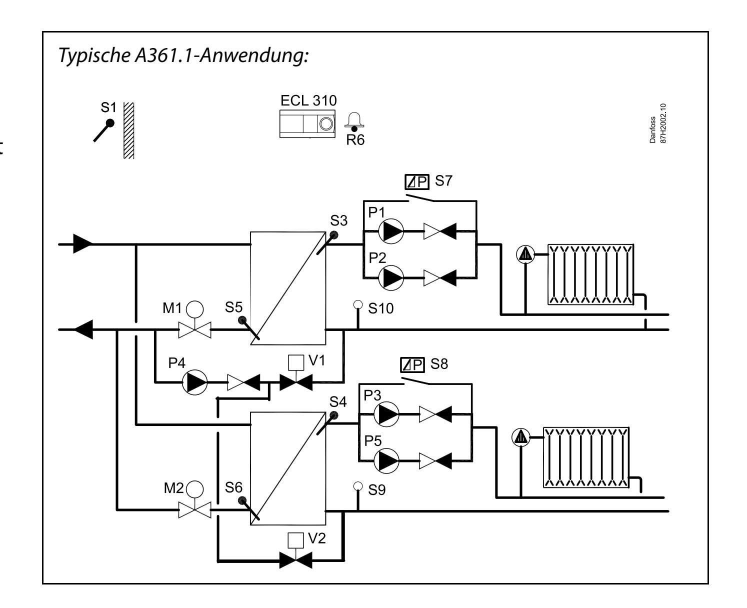
- die aktuelle Vorlauftemperatur von der gewünschten Vorlauftemperatur abweicht.
- die aktivierte Umwälzpumpe keine Druckdifferenz erzeugt.
- die Funktion „Nachspeisung" innerhalb einer voreingestellten Zeit keinen Druck erzeugt.

Die Modbus-Kommunikation mit einem SCADA-System kann eingerichtet werden.

Die M-Bus-Kommunikation ermöglicht den Anschluss an einen Durchfluss- oder Energiezähler. Der Regler kann den Durchfluss bzw. die Energie auf einen eingestellten Höchstwert oder aber in Bezug auf die Außentemperatur begrenzen.

M-Bus-Daten können außerdem auf die Modbus-Kommunikation übertragen werden.

Typische A361.1-Anwendung:



Die Applikation **A361.2** ist äußerst flexibel in verschiedenen Heizungssystemen einsetzbar. Das Grundkonzept ist nachfolgend beschrieben.

Beheizen (Heizkreis 1 und 2):
Mithilfe des Reglers ECL Comfort können Sie die Vorlauftemperatur an Ihre persönlichen Bedürfnisse anpassen. Für die Regelung der Vorlauftemperatur sind die Durchfluss-Temperaturfühler S3 für den Heizkreis 1 und S4 für den Heizkreis 2 entscheidend. Die gewünschten Vorlauftemperaturen, die an S3 und S4 anliegen sollen, werden vom ECL-Regler in Abhängigkeit der von S1 gemessenen Außentemperatur berechnet. Je niedriger die Außentemperatur, desto höher ist die gewünschte Vorlauftemperatur.

Die Versorgungstemperatur (S2) wird verwendet, um erstens die Temperaturen von S3 und S4 in Bezug auf die Temperatur von S2 zu regeln oder um zweitens die Begrenzung für die gewünschte Vorlauftemperatur zu maximieren.

Die Werkseinstellung, bei der die Versorgungstemperatur (S2) die gewünschte Vorlauftemperatur bestimmt, ändert nicht die gewünschte Vorlauftemperatur gemäß den Betriebsarten „Komfort" oder „Sparen".

Wenn jedoch die Versorgungstemperatur (S2) eine max. Begrenzung der gewünschten Vorlauftemperatur bestimmt, verfügen die Betriebsarten „Komfort“ und „Sparen“ über zwei unterschiedliche Temperaturwerte für die gewünschte Raumtemperatur.

Die Motorregelventile M1 (Heizkreis 1) und M2 (Heizkreis 2) öffnen schrittweise, wenn die tatsächliche Vorlauftemperatur unter die gewünschte Vorlauftemperatur absinkt und umgekehrt.

Die an S5 (Heizkreis 1) und S6 (Heizkreis 2) gemessenen Rücklauf-Temperaturen zum Fernwärmenetz dürfen nicht zu hoch sein. Bei zu hohen Rücklauf-Temperaturen kann die gewünschte Vorlauftemperatur angepasst werden (in der Regel auf einen niedrigeren Wert), sodass die Motorregelventile schrittweise schließen.

Bei Heizkessel-Vorläufen sollte die Rücklauf-Temperatur nicht zu niedrig sein. (Die gleiche Vorgehensweise bei der Anpassung wie oben.)

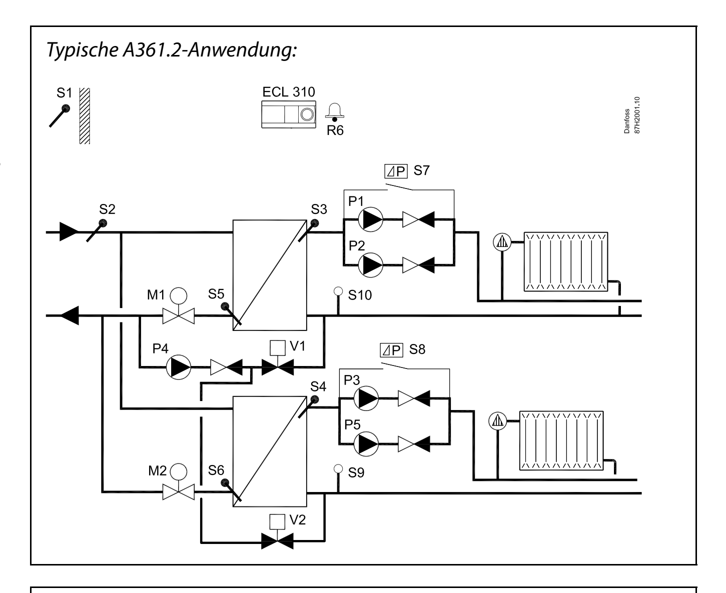
Die Rücklauf-Temperaturbegrenzung kann auch von der Außentemperatur abhängig sein. In der Regel gilt: Je niedriger die Außentemperatur, umso höher darf die Rücklauf-Temperatur sein.

Die betreffende Umwälzpumpe wird bei Wärmebedarf oder zum Frostschutz auf „ON“ gestellt.

Das Beheizen kann auf „OFF“ gestellt werden, wenn die Außentemperatur einen wählbaren Wert überschreitet.

Der statische Druck auf der Sekundärseite (Verbraucher) kann erstens als 0–10 V-Signal (von einem Druckmessumformer) oder zweitens als ein Signal von einem Druckschalter gemessen werden. Im Falle eines zu niedrigen Drucks, wird die Funktion „Nachspeisung“ Wasser aus der Vorlaufseite nachfüllen.

Typische A361.2-Anwendung:





The shown diagram is a fundamental and simplified example and does not contain all components that are necessary in a system.

Alle genannten Bauteile sind an den ECL Comfort Regler angeschlossen.

List of components:

S1	*Outdoor temperature sensor*
S2	*Supply flow temperature sensor*
S3	*Flow temperature sensor, circuit 1*
S4	*Flow temperature sensor, circuit 2*
S5	*Return temperature sensor, circuit 1*
S6	*Return temperature sensor, circuit 2*
S7	*Differential pressure switch, circuit 1*
S8	*Differential pressure switch, circuit 2*
S9	*Pressure transmitter or pressure switch, circuit 2*
S10	*Pressure transmitter or pressure switch, circuit 1*
P1	*Circulation pump, circuit 1*
P2	*Circulation pump, circuit 1*
P3	*Circulation pump, circuit 2*
P4	*Refill water pump*
P5	*Circulation pump, circuit 2*
M1	*Motorized control valve, circuit 1*
M2	*Motorized control valve, circuit 2*
V1	*Solenoid valve, circuit 1, refill water valve*
V2	*Solenoid valve, circuit 2, refill water valve*
R6	*Relay output, alarm*

Allgemeines zur Applikation A361.2:

Die Umwälzpumpen P1 und P2 (Heizkreis 1) bzw. P3 und P5 (Heizkreis 2) arbeiten in Schichten gemäß einem Wochenprogramm. Eine Pumpe wird als Ersatz-Pumpe verwendet und die andere Pumpe ist in Betrieb. Im Falle einer Fehlfunktion (fehlender Differenzdruck) einer Pumpe, übernimmt die andere Pumpe. Ein Alarm wird ausgelöst und die defekte Pumpe kann überprüft bzw. repariert werden.

Der Alarm (Relais 6) kann aktiviert werden, wenn

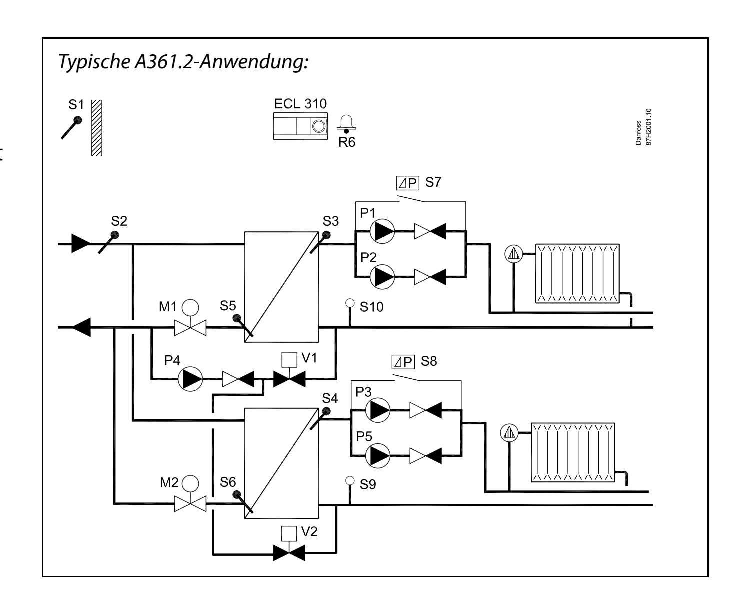
- die aktuelle Vorlauftemperatur von der gewünschten Vorlauftemperatur abweicht.
- die aktivierte Umwälzpumpe keine Druckdifferenz erzeugt.
- die Funktion „Nachspeisung" innerhalb einer voreingestellten Zeit keinen Druck erzeugt.

Die Modbus-Kommunikation mit einem SCADA-System kann eingerichtet werden.

Die M-Bus-Kommunikation ermöglicht den Anschluss an einen Durchfluss- oder Energiezähler. Der Regler kann den Durchfluss bzw. die Energie auf einen eingestellten Höchstwert oder aber in Bezug auf die Außentemperatur begrenzen.

M-Bus-Daten können außerdem auf die Modbus-Kommunikation übertragen werden.

Typische A361.2-Anwendung:





Der Regler ist ab Werk vorprogrammiert. Die Werkseinstellungen sind in den entsprechenden Kapiteln dieser Installationsanleitung beschrieben.

2.2 Auswahl des Anlagentyps

Skizzieren Sie Ihre Anwendung

Der ECL Comfort Regler wurde für Heizungsanlagen, Warmwassersysteme und Kühlsysteme unterschiedlicher Art und Größe entwickelt. Sollte sich Ihre Anlage von den nachfolgenden Blockschemen unterscheiden, wird empfohlen, dass Sie eine Skizze von Ihrer Anlage anfertigen. Denn dadurch wird das Lesen der Installationsanleitung, die Sie Schritt für Schritt durch die Installation und abschließende Inbetriebnahme bis zur Übergabe an den Kunden führt, erheblich erleichtert.

Der ECL Comfort Regler ist ein Universalregler, der für verschiedene Anlagentypen verwendet werden kann. Ausgehend von den gezeigten Standardanlagen gibt es eine Reihe weiterer Konfigurationsmöglichkeiten. In diesem Abschnitt finden Sie die am häufigsten ausgeführten Anlagen. Sollte Ihre Anlage sich von den hier gezeigten unterscheiden, wählen Sie bitte das Anlagenschema, das Ihrer Anlage am nächsten kommt, und nehmen Sie dann die notwendigen Änderungen vor.

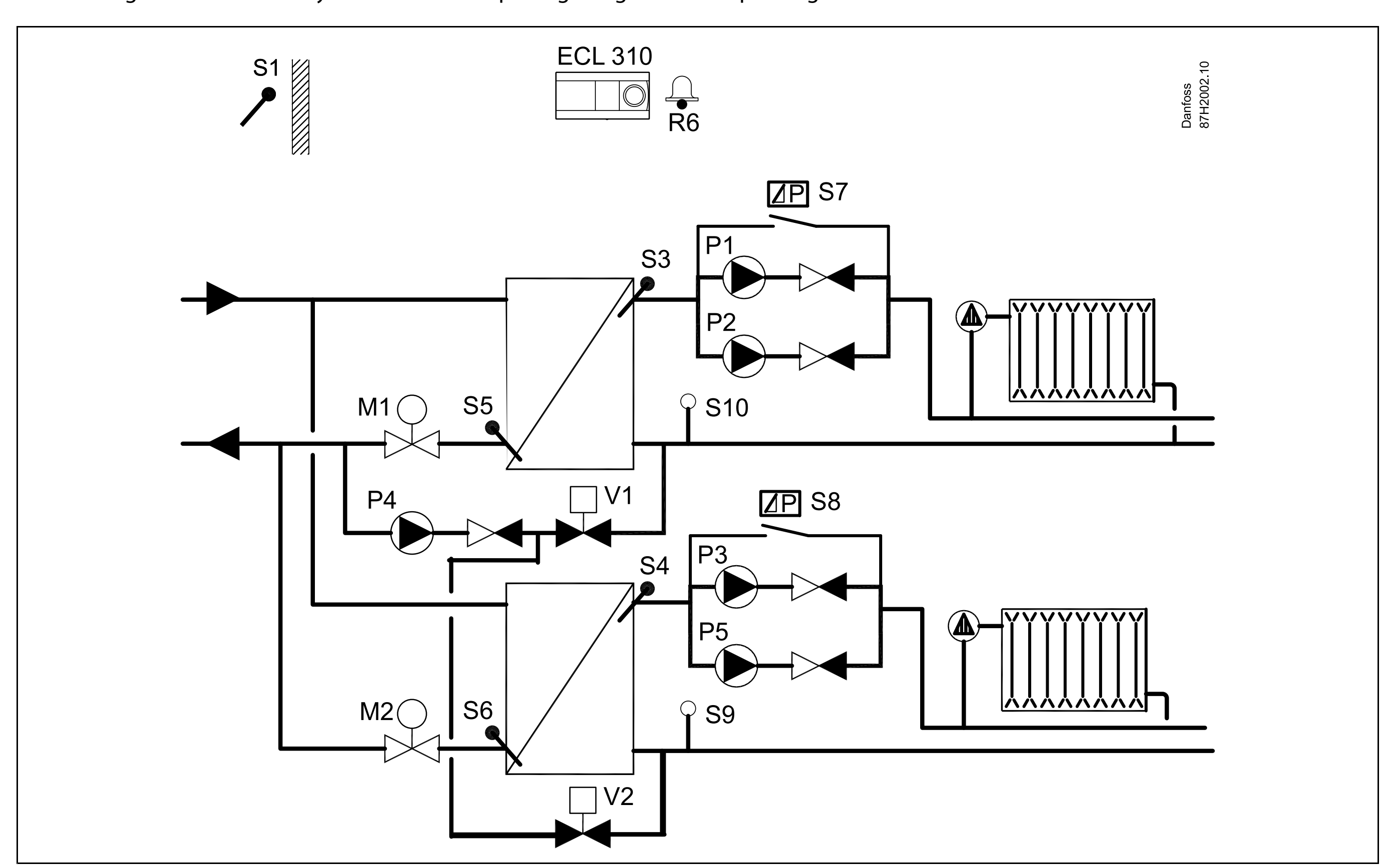




Die Umwälzpumpe für den Heizkreis kann sowohl in den Vorlauf als auch in den Rücklauf eingebaut werden. Der Einbau ist entsprechend der Vorgaben des Pumpenherstellers durchzuführen.

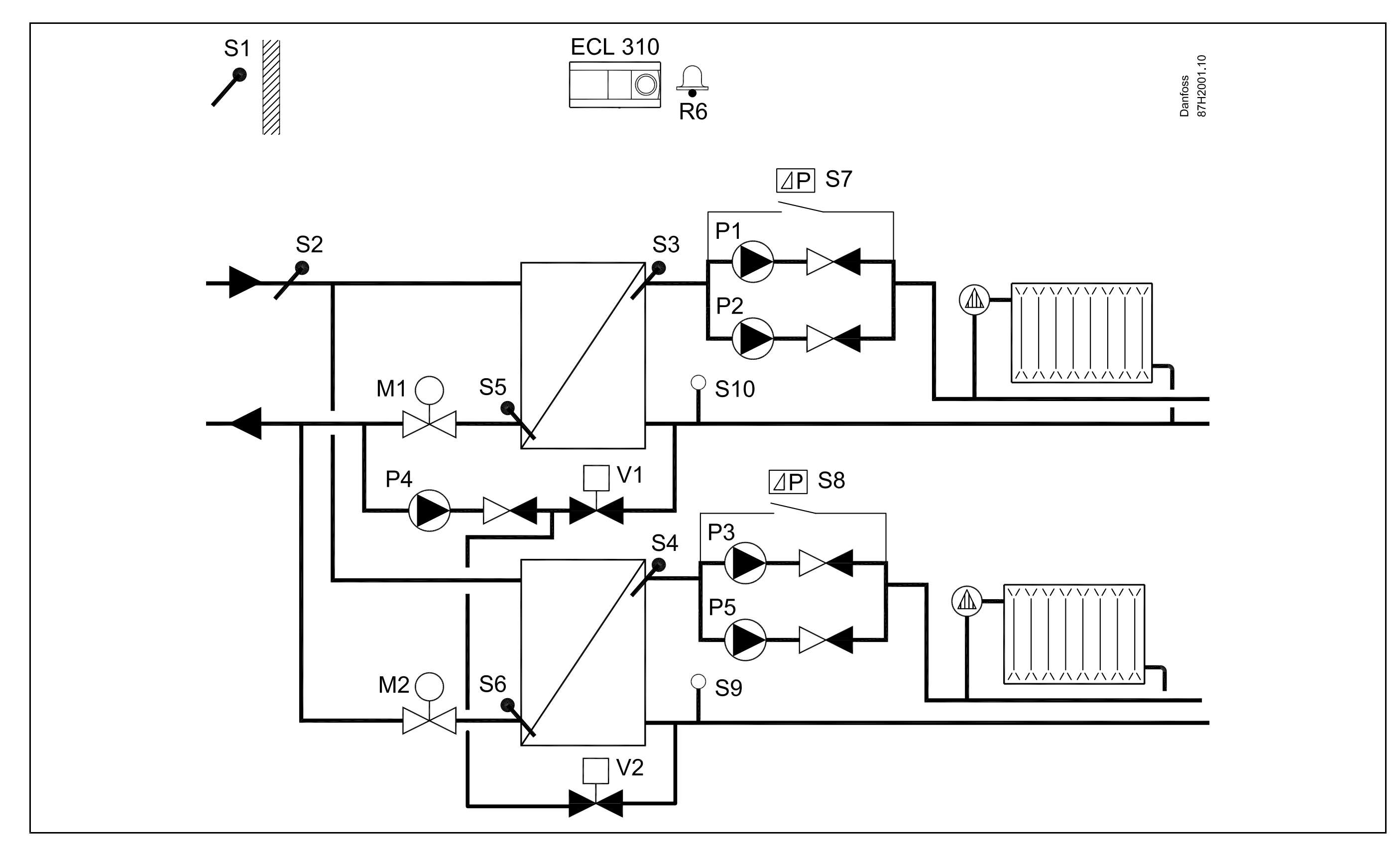
A361.1

Indirekt angeschlossene Heizsysteme mit 2-Pumpenregelung und Nachspeisung:



A361.2

Indirekt angeschlossene Heizsysteme mit 2-Pumpenregelung und Nachspeisung (Vorlauftemperaturmessung ermöglicht weitere Regelungs-/Begrenzungsmöglichkeiten):





2.3 Montage

2.3.1 Montieren des ECL Comfort Reglers

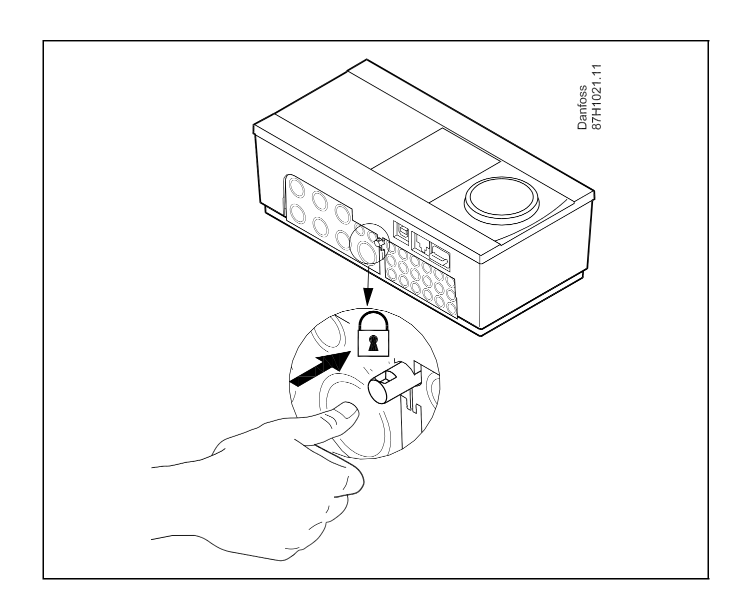
Montieren Sie den ECL Comfort Regler leicht zugänglich in der Nähe des Heizsystems. Sie können dabei zwischen den folgenden Montageformen wählen, wobei Sie den gleichen Sockel verwenden (Bestell-Nr. 087H3230):

- Wandmontage
- Montage auf einer DIN-Schiene (35 mm)

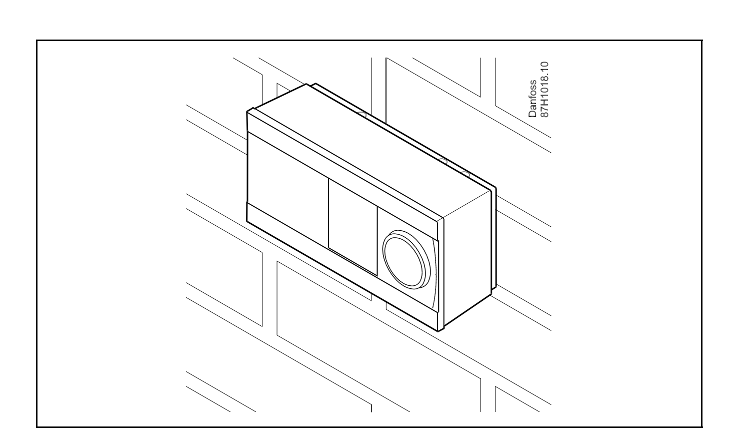
Der ECL Comfort Regler 310 muss auf dem Sockel für den ECL Comfort 310 montiert werden.

Schrauben, PG-Kabelverschraubungen und Dübel sind nicht im Lieferumfang enthalten.

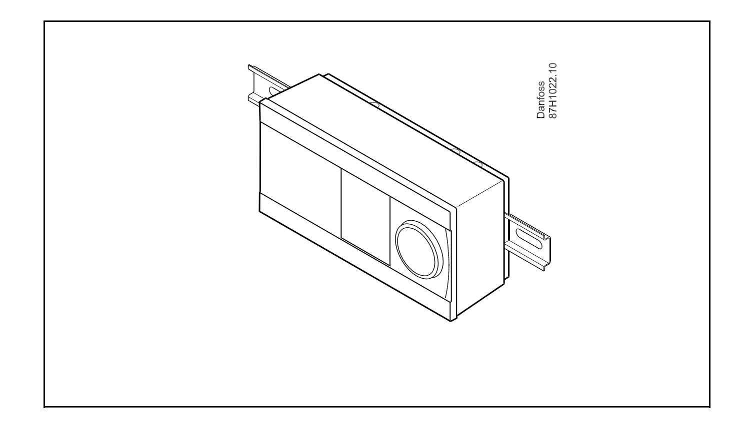
Verriegeln des ECL Comfort Reglers
Um den ECL Comfort Regler am Sockel zu befestigen, ist der Sicherungsstift zu verwenden.



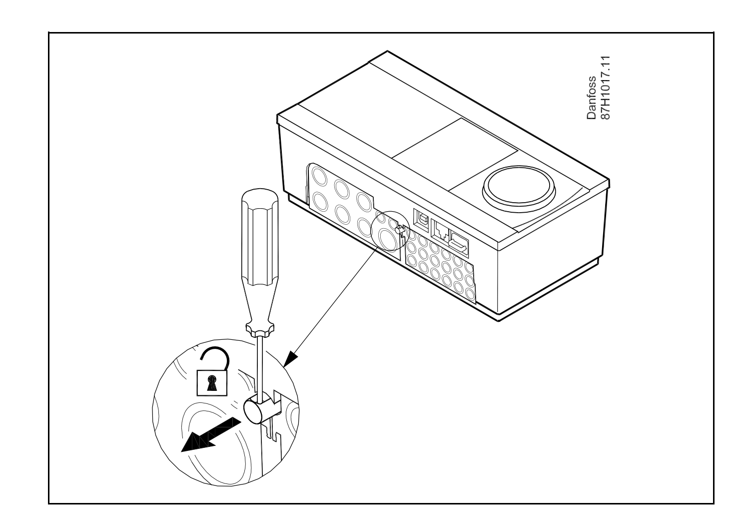
Wandmontage
Befestigen Sie den Sockel an einer Wand mit glatter Oberfläche. Stellen Sie die elektrischen Verbindungen her und setzen Sie den Regler in den Sockel ein. Befestigen Sie den Regler im Sockel mit Hilfe des Sicherungsstifts.



Montage auf einer DIN-Hutschiene (35 mm)
Montieren Sie den Sockel auf einer DIN-Hutschiene. Stellen Sie die elektrischen Verbindungen her und setzen Sie den Regler in den Sockel ein. Befestigen Sie den Regler im Sockel mit Hilfe des Sicherungsstifts.



Ausbauen des ECL Comfort Reglers
Um den Regler aus dem Sockel wieder auszubauen, ist der Sicherungsstift mit Hilfe eines Schraubenziehers herauszuziehen. Danach können Sie den Regler problemlos aus dem Sockel entnehmen.



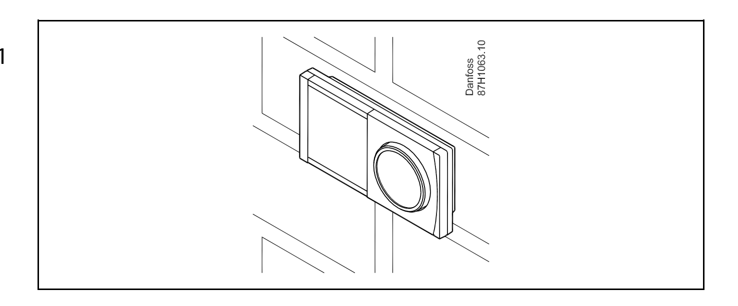
2.3.2 Montieren der Fernbedienungseinheit ECA 30/31

Wählen Sie eine der folgenden Montageformen:

- Wandmontage (ECA 30 und ECA 31)
- Einbau in eine Schalttafel (nur ECA 30)

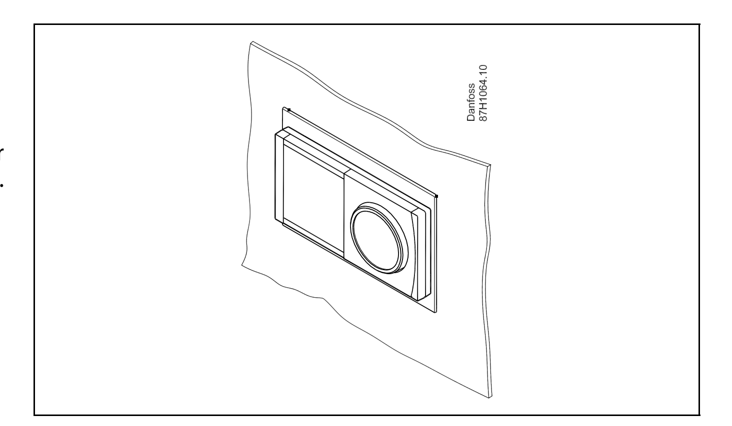
Schrauben und Dübel sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Wandmontage
Befestigen Sie den Sockel für die Fernbedienungseinheit ECA 30/31 an einer Wand mit glatter Oberfläche. Stellen Sie die elektrischen Verbindungen her und setzen Sie die Fernbedienungseinheit in den Sockel ein.



Einbau in eine Schalttafel
Zum Einbau der Fernbedienungseinheit ECA 30 in eine Schalttafel ist der Montagerahmen mit der Bestellnummer 087H3236 zu verwenden. Stellen Sie zunächst die elektrischen Verbindungen her und befestigen Sie den Rahmen mit der Klammer in der Schalttafel. Setzen Sie dann den Regler in den Sockel ein. An die ECA 30 kann ein externer Raumtemperaturfühler angeschlossen werden.

Wird die Funktion „Raumfeuchtigkeit“ verwendet, darf die ECA 31 nicht in eine Schalttafel eingebaut, sondern nur als Wandmontage befestigt werden.



2.4 Anordnen der Temperaturfühler

2.4.1 Anordnen der Temperaturfühler

Um eine ordnungsgemäße Regelfunktion zu gewährleisten, müssen die Temperaturfühler unbedingt an der richtigen Stelle in der Anlage angebracht werden.

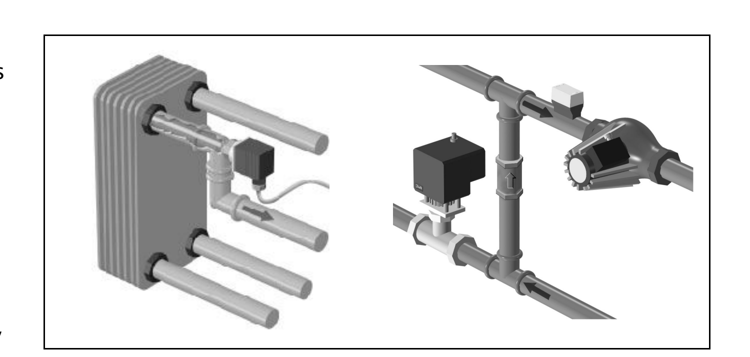
Die nachfolgend beschriebenen Temperaturfühler sind für die Reglerbaureihen ECL Comfort 210 und 310 bestimmt. Es werden jedoch nicht unbedingt alle Temperaturfühler für Ihre Anlage benötigt.

Außentemperaturfühler (ESMT)
Der Außentemperaturfühler sollte an der Nordseite des Gebäudes angebracht werden, um ihn vor direkter Sonneneinstrahlung zu schützen. Er sollte nicht in der Nähe von Türen oder Fenstern angeordnet sein.

Vorlauftemperaturfühler (ESMU, ESM-11 oder ESMC)
Platzieren Sie den Fühler höchstens 15 cm vom Mischpunkt entfernt. Bei Anlagen mit Wärmetauscher wird empfohlen, Fühler vom Typ ESMU im Ausgang vom Wärmetauscher anzuordnen.

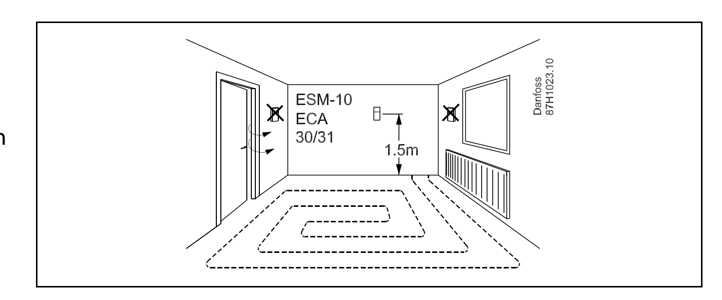
Vergewissern Sie sich, dass die Oberfläche des Rohrs an der Stelle, wo Sie einen Anlegefühler anbringen, sauber und trocken ist.

Rücklauftemperaturfühler (ESMU, ESM-11 oder ESMC)
Rücklauftemperaturfühler sollten möglichst dicht am Mischpunkt bzw. im Rücklaufaustritt des Wärmetauschers platziert sein, um einen aussagekräftigen Messwert zu erhalten.



Raumtemperaturfühler
(ESM-10, Fernbedienungseinheit ECA 30/31)

Wählen Sie für die Montage des Fühlers einen Raum, dessen Temperatur geregelt werden soll (z.B. das Wohnzimmer). Platzieren Sie den Fühler weder an Außenwänden, noch in die Nähe von Heizkörpern, Fenstern oder Türen.



Kesseltemperaturfühler (ESMU, ESM-11 oder ESMC)
Platzieren Sie den Fühler an der Stelle, die vom Kesselhersteller vorgegeben wird.

Lüftungsschachttemperaturfühler (ESMB-12 oder ESMU)
Platzieren Sie den Fühler an einer Stelle, an der ein aussagekräftiger Temperaturwert gemessen wird.

Warmwassertemperaturfühler (ESMU oder ESMB-12)
Platzieren Sie den Fühler an der Stelle, die vom Hersteller vorgegeben wird.

Decken- oder Wandtemperaturfühler (ESMB-12)
Platzieren Sie den Fühler in einem Schutzrohr an der Decke oder der Wand.



Hinweis zum ESM-11: Nach dem Befestigen darf der Fühler nicht mehr bewegt werden, um eine Beschädigung des Fühlerelements zu vermeiden.



ESM-11, ESMC und ESMB-12: Verwenden Sie Wärmeleitpaste für eine schnellere Messung der Temperatur.



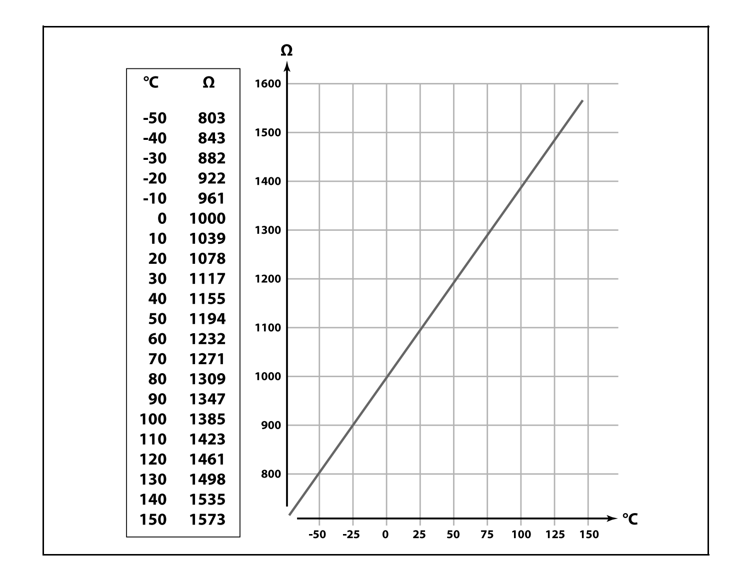
ESMU und ESMB-12: Bei Verwendung einer Fühlertasche zum Schutz des Fühlers verlangsamt sich jedoch die Temperaturmessung.





Temperaturfühler Pt1000 (nach IEC 751 - Klasse B, 1000 Ω / 0 °C)

Zusammenhang zwischen der Temperatur und dem ohmschen Widerstand

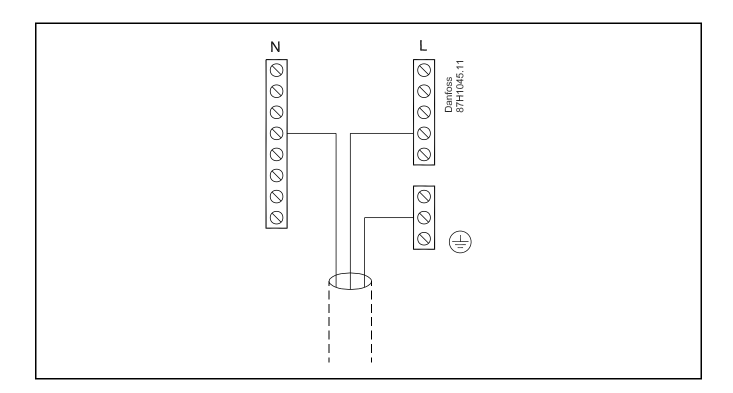


°C	Ω
-50	803
-40	843
-30	882
-20	922
-10	961
0	1000
10	1039
20	1078
30	1117
40	1155
50	1194
60	1232
70	1271
80	1309
90	1347
100	1385
110	1423
120	1461
130	1498
140	1535
150	1573

2.5 Elektrischer Anschluss

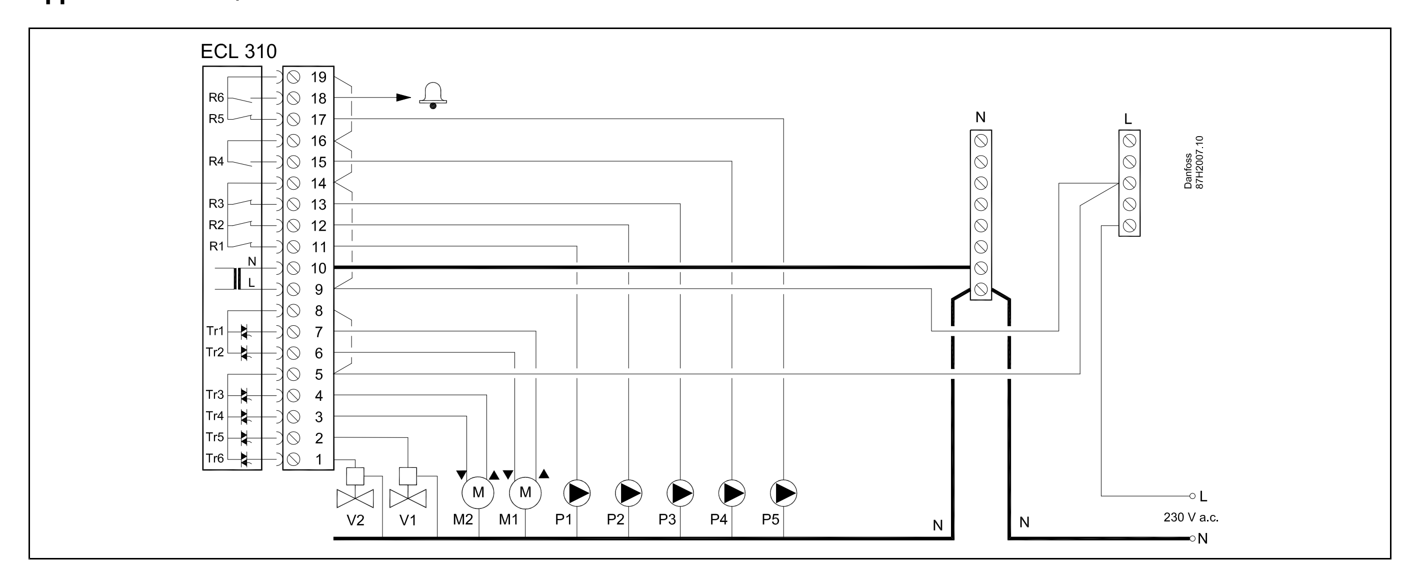
2.5.1 Allgemeiner elektrischer Anschluss – 230 V AC

Schließen Sie an die gemeinsame Masseklemme den Schutzleiter von wichtigen Komponenten (wie z.B. der Pumpe oder der Stellantriebe für die Regelventile) an.



2.5.2 Elektrischer Anschluss der Spannungsversorgung, Pumpen, Stellantrieben der Regelventile, usw. (ohne Sicherheitsthermostat) - 230 V AC

Applikation A361.1/A361.2



Klemme		Beschreibung	Max. Belastung
19		Phase für Umwälzpumpe und Alarm	
18		Alarm	4(2) A/230 VAC*
17	P5	Umwälzpumpe ON/OFF, Heizkreis 2	4(2) A/230 VAC*
16		Phase für Umwälzpumpe	
15	P4	Nachspeisung Pumpe ON/OFF	4(2) A/230 VAC*
14		Phase für Umwälzpumpen	
13	P3	Umwälzpumpe ON/OFF, Heizkreis 2	4(2) A/230 VAC*
12	P2	Umwälzpumpe ON/OFF, Heizkreis 1	4(2) A/230 VAC*
11	P1	Umwälzpumpe ON/OFF, Heizkreis 1	4(2) A/230 VAC*
10		Netzspannung 230 VAC – Neutralleiter (N)	
9		Netzspannung 230 VAC – Stromleiter (L)	
8	M1	Phase für Ausgang des Motorregelventils, Heizkreis 1	
7	M1	Stellantrieb – öffnet	0,2 A/230 VAC
6	M1	Stellantrieb – schließt	0,2 A/230 VAC
5	M2	Phase für Ausgang des Motorregelventils, Heizkreis 2	
4	M2	Stellantrieb – öffnet	0,2 A/230 VAC
3	M2	Stellantrieb – schließt	0,2 A/230 VAC
2	V1	Magnetventil, Heizkreis 1, Funktion „Nachspeisung“	0,2 A/230 V a.c.
1	V2	Magnetventil, Heizkreis 2, Funktion „Nachspeisung“	0,2 A/230 V a.c.
* Relaiskontakte: 4 A für die ohmsche Last, 2 A für die induktive Last			

Werkseitig eingesetzte Brücken:
zwischen Klemme 5 und 8 zwischen Klemme 9 und 14 zwischen Klemme 14 und 16 zwischen Klemme 16 und 19 zwischen Klemme L und 5 zwischen Klemme L und 9 zwischen Klemme N und 10

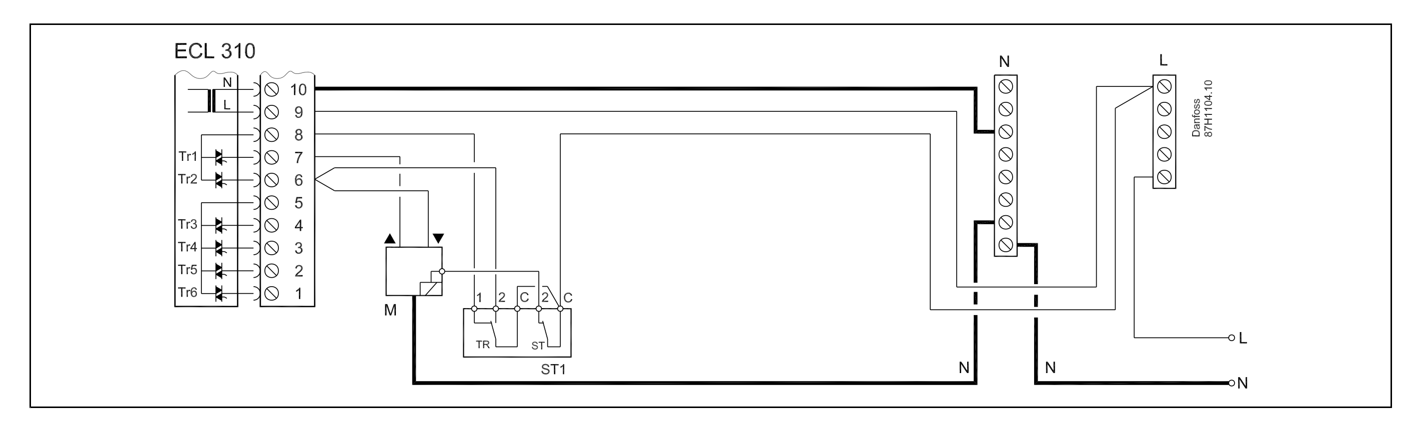


Leiterquerschnitt: 0.5 - 1.5 mm²
Durch einen Falschanschluss können die TRIAC-Ausgänge am ECL 210 oder ECL 310 beschädigt werden.
An alle Schraubklemmen dürfen nur maximal 2 Leiter mit einem Querschnitt von 1.5 mm² angeschlossen werden.

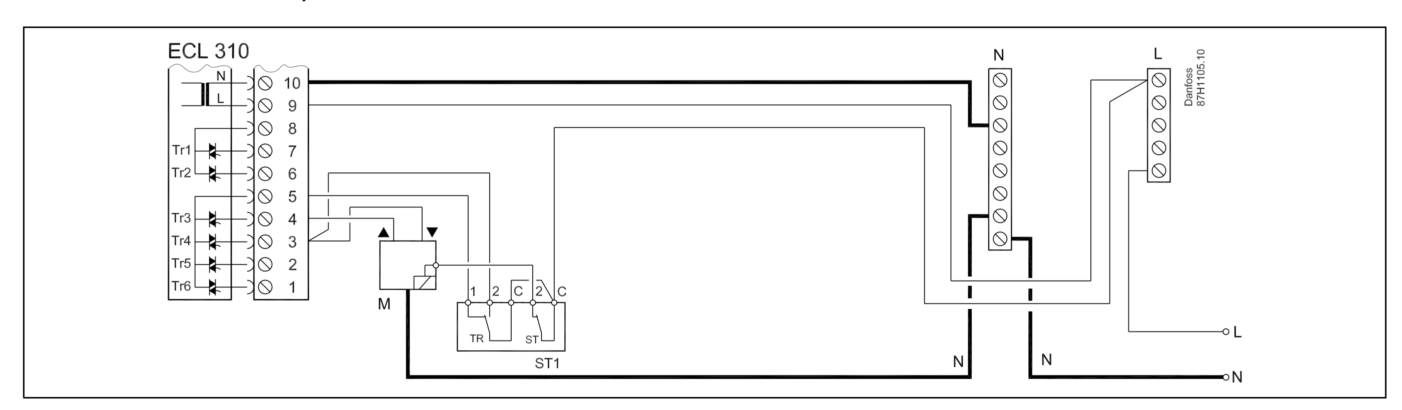


2.5.3 Elektrischer Anschluss mit Sicherheitsthermostat – 230 V oder 24 V

Mit Sicherheitsthermostat, Heizkreis 1:



Mit Sicherheitsthermostat, Heizkreis 2:





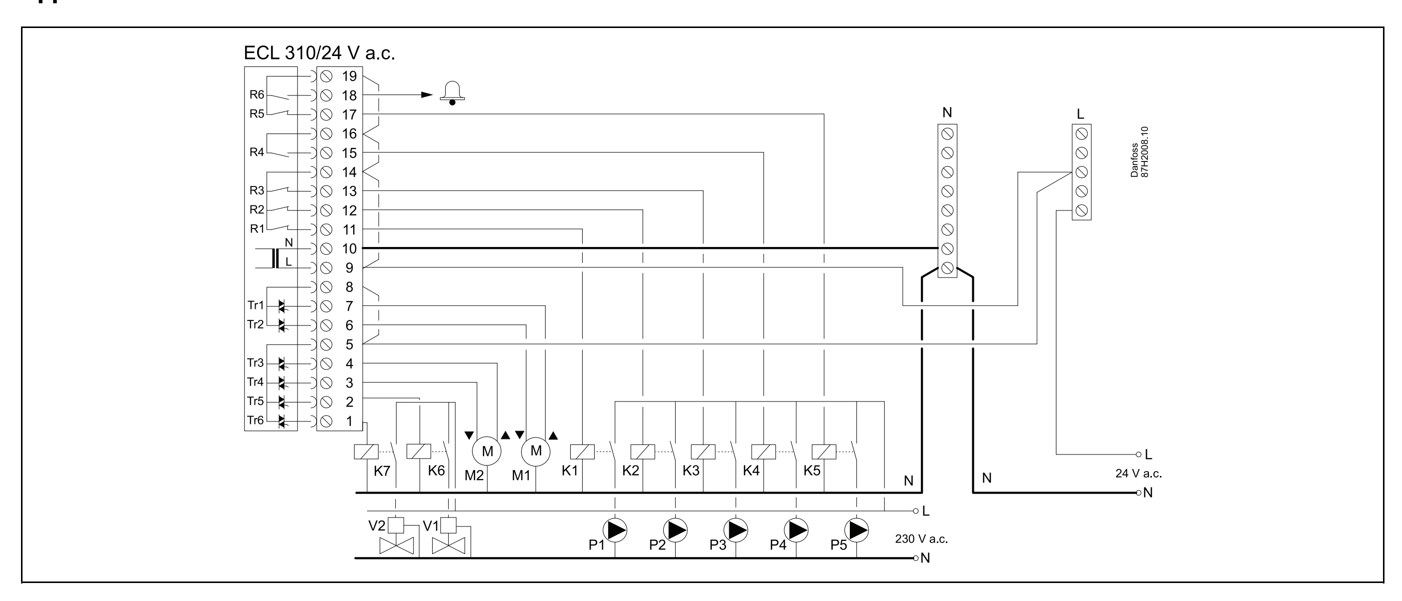
Leiterquerschnitt: 0.5 - 1.5 mm²

Durch einen Falschanschluss können die TRIAC-Ausgänge am ECL 210 oder ECL 310 beschädigt werden.

An alle Schraubklemmen dürfen nur maximal 2 Leiter mit einem Querschnitt von 1.5 mm² angeschlossen werden.

2.5.4 Elektrischer Anschluss der Spannungsversorgung, Pumpen, Stellantrieben der Regelventile, usw. (ohne Sicherheitsthermostat) – 24 V AC

Applikation A361.1/A361.2



Klemme		Beschreibung	Max. Belastung
19		Phase für Umwälzpumpe und Alarm	
18		Alarm	4(2) A/24 VAC*
17	K5	Umwälzpumpe ON/OFF, Heizkreis 2	4(2) A/24 VAC*
16		Phase für Umwälzpumpe	
15	K4	Nachspeisung Pumpe ON/OFF	4(2) A/24 VAC*
14		Phase für Umwälzpumpen	
13	K3	Umwälzpumpe ON/OFF, Heizkreis 2	4(2) A/24 VAC*
12	K2	Umwälzpumpe ON/OFF, Heizkreis 1	4(2) A/24 VAC*
11	K1	Umwälzpumpe ON/OFF, Heizkreis 1	4(2) A/24 VAC*
10		Netzspannung 24 VAC – Neutralleiter (N)	
9		Netzspannung 24 VAC – Stromleiter (L)	
8	M1	Phase für Ausgang des Motorregelventils, Heizkreis 1	
7	M1	Stellantrieb – öffnet	1 A/24 VAC
6	M1	Stellantrieb – schließt	1 A/24 VAC
5	M2	Phase für Ausgang des Motorregelventils, Heizkreis 2	
4	M2	Stellantrieb – öffnet	1 A/24 VAC
3	M2	Stellantrieb – schließt	1 A/24 VAC
2	K6	Magnetventil, V1, Heizkreis 1, Funktion „Nachspeisung“	1 A/24 V a.c.
1	K7	Magnetventil, V2, Heizkreis 2, Funktion „Nachspeisung“	1 A/24 V a.c.
* Relaiskontakte: 4 A für die ohmsche Last, 2 A für die induktive Last			

Werkseitig eingesetzte Brücken:
zwischen Klemme 5 und 8 zwischen Klemme 9 und 14 zwischen Klemme 14 und 16 zwischen Klemme 16 und 19 zwischen Klemme L und 5 zwischen Klemme L und 9 zwischen Klemme N und 10





Leiterquerschnitt: 0.5 - 1.5 mm²
Durch einen Falschanschluss können die TRIAC-Ausgänge am ECL 210 oder ECL 310 beschädigt werden.
An alle Schraubklemmen dürfen nur maximal 2 Leiter mit einem Querschnitt von 1.5 mm² angeschlossen werden.



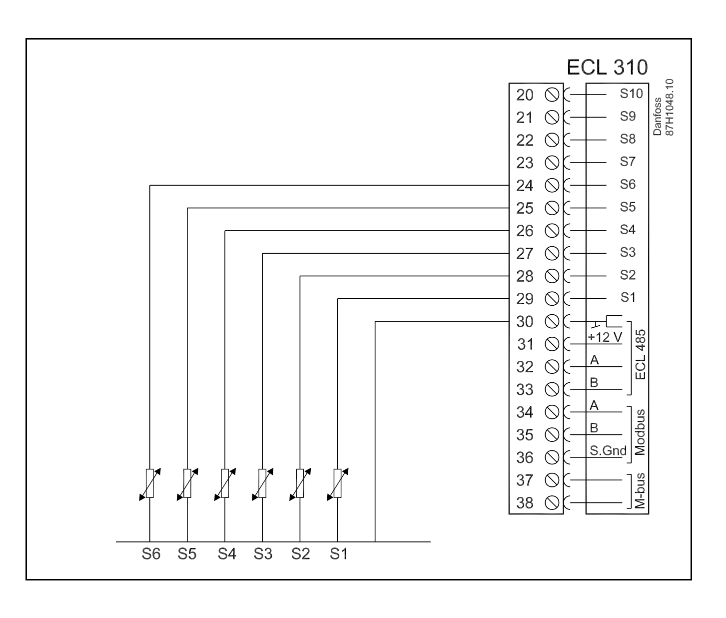
Komponenten, die eine Versorgungsspannung von 230 V AC benötigen, dürfen nicht an einen Regler angeschlossen werden, der mit 24 V AC versorgt wird. Verwenden Sie ein Hilfsrelais (K), um die 230 V AC von den 24 V AC zu trennen.



2.5.5 Elektrischer Anschluss, Temperaturfühler Pt 1000 und andere Signale

A361.1/A361.2:

Klemme	Fühler/Beschreibung		Empfohlener Typ
29 und 30	S1	Außentemperaturfühler*	ESMT
28 und 30	S2	Durchfluss-Temperaturfühler Vorlauf**	ESM-11 / ESMB / ESMC / ESMU
27 und 30	S3	Vorlauftemperaturfühler***, Heizkreis 1	ESM-11 / ESMB / ESMC / ESMU
26 und 30	S4	Vorlauftemperaturfühler ***, Heizkreis 2	ESM-11 / ESMB / ESMC / ESMU
25 und 30	S5	Rücklauf-Temperaturfühler, Heizkreis 1	ESM-11 / ESMB / ESMC / ESMU
24 und 30	S6	Rücklauf-Temperaturfühler, Heizkreis 2	ESM-11 / ESMB / ESMC / ESMU
23 und 30	S7	Differenzdruckschalter, Heizkreis 1	
22 und 30	S8	Differenzdruckschalter, Heizkreis 2	
21 und 30	S9	Druckmessumformer (0–10 V oder 4–20 mA) oder Druckschalter, Heizkreis 2	
20 und 30	S10	Druckmessumformer (0–10 V oder 4–20 mA) oder Druckschalter, Heizkreis 1	



* Wenn der Außentemperaturfühler nicht angeschlossen oder das Kabel kurzgeschlossen ist, geht der Regler davon aus, dass die Außentemperatur 0 °C beträgt.

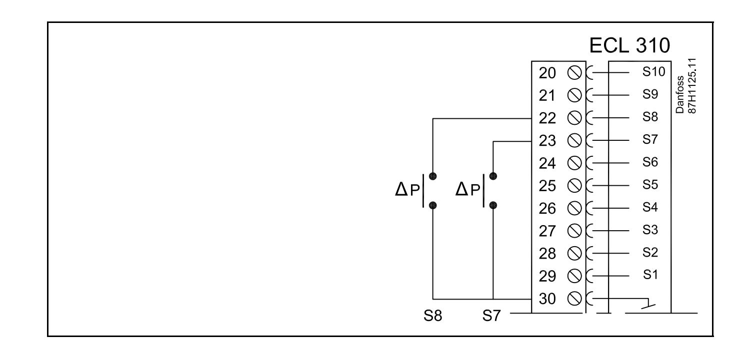
** Nur für die Anwendung A361.2.

*** Der Vorlauftemperaturfühler muss immer angeschlossen sein, damit die Funktionalität gewährleistet ist. Wenn kein Vorlauftemperaturfühler angeschlossen oder das Kabel kurzgeschlossen ist, schließt das Motorregelventil (Sicherheitsfunktion).

Werkseitig eingesetzte Brücke:
zwischen Klemme 30 und gemeinsamer Anschlussklemme.

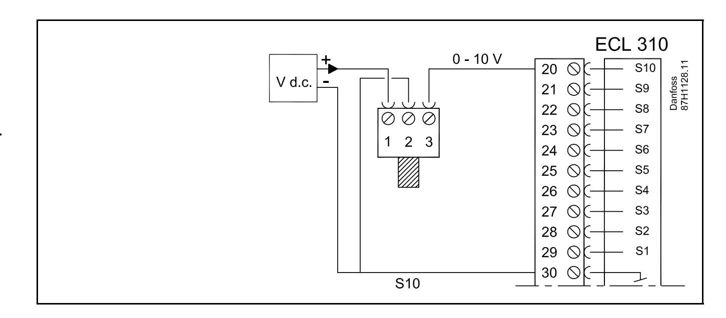


Anschluss von zwei Differenzdruckschaltern



Anschluss von einem Druckmessumformer mit einer Ausgangsspannung von 0–10 V

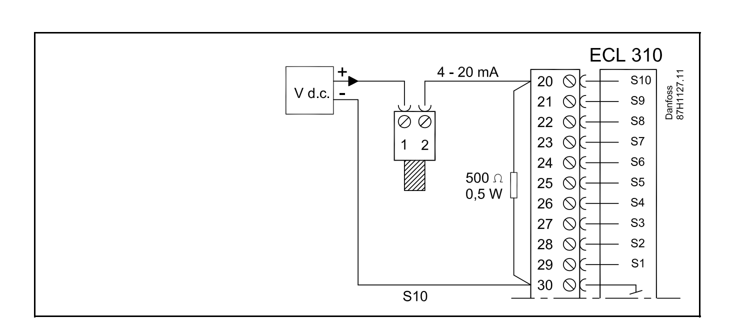
Beispiel für den Anschluss eines Druckmessumformers an S10. Der Druckmessumformer kann in gleicher Weise an S9 angeschlossen werden.



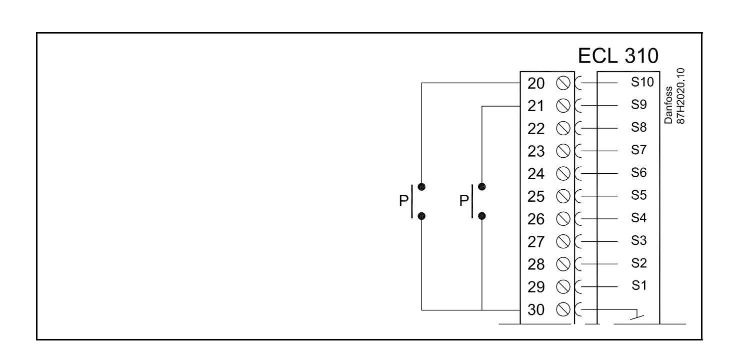
Anschluss von einem Druckmessumformer mit einem Ausgangsstrom von 4–20 mA

The 4-20 mA signal is converted to a 2-10 V signal by means of the 500 ohm resistor.

Beispiel für den Anschluss eines Druckmessumformers an S10. Der Druckmessumformer kann in gleicher Weise an S9 angeschlossen werden.



Anschluss von zwei Druckschaltern





Leiterquerschnitt für den Fühleranschluss: Min. 0.4 mm².
Gesamtkabellänge: max. 200 m (Summe aller Fühlerleitungen inkl. dem internen Kommunikationsbus ECL 485).
Durch Kabellängen über 200 m kann die EMV-Störfestigkeit beeinträchtigt werden.



2.5.6 Elektrischer Anschluss der ECA 30/31

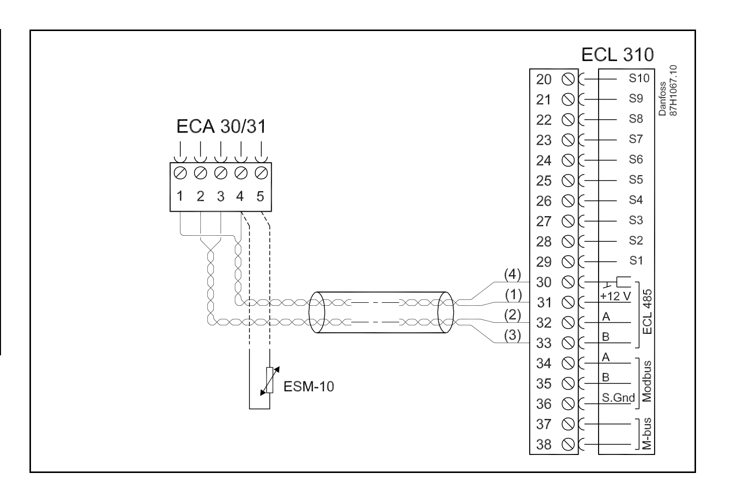
Klemme ECL 310	Klemme ECA 30/31	Beschreibung	Empfohlener Typ
30	4	Verdrilltes Paar	Kabel mit 2x verdrilltem Paar
31	1		
32	2	Verdrilltes Paar	
33	3		
	4	Ext. Raumtemperaturfühler*	ESM-10
	5		

* Nach dem Anschließen eines externen Raumtemperaturfühlers muss die ECA 30/31 aus- und wieder eingeschaltet werden.

Die Kommunikation mit der ECA 30/31 muss im ECL Comfort Regler unter „ECA Adresse" eingerichtet werden.

Die ECA 30/31 muss ebenfalls entsprechend eingestellt werden.

Nach dem Einrichten der Applikation ist die ECA 30/31 nach zwei bis fünf Minuten betriebsbereit. Die ECA 30/31 zeigt einen Fortschrittsbalken an.





ECA-Meldung:
„Gew. Applikation ECA neu":
Die Software des ECA- Moduls ist nicht mit der Software des Reglers ECL Comfort kompatibel. Wenden Sie sich bitte an Ihren Danfoss Händler.



Manche Applikationen enthalten keine Funktionen, die sich auf die aktuelle Raumtemperatur beziehen. Eine angeschlossene ECA 30 / 31 funktioniert dann ausschließlich als Fernbedienung.



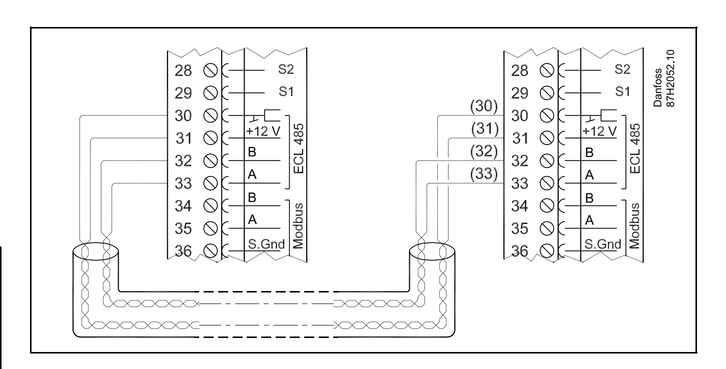
Gesamtkabellänge: max. 200 m (Summe aller Fühlerleitungen inkl. dem internen Kommunikationsbus ECL 485).
Durch Kabellängen über 200 m kann die EMV-Störfestigkeit beeinträchtigt werden.

2.5.7 Elektrischer Anschluss an ein Bussystem

Der Regler kann in einem Bussystem als Hauptregler (Master) oder als Folgeregler (Slave) verwendet werden. Die Anbindung erfolgt über den internen ECL 485 Kommunikationsbus (2 verdrillte Leiterpaare).

Der ECL 485 Kommunikationsbus ist nicht kompatibel mit dem ECL-Bus im ECL Comfort 100, 110, 200, 300, 301.

Kle-mme	Beschreibung	Empfohlener Typ
30	Gemeinsame Klemme	Kabel mit 2x verdrilltem Paar
31*	+12 V*, ECL 485 Kommunikationsbus	
32	B, ECL 485 Kommunikationsbus	
33	A, ECL 485 Kommunikationsbus	
* Nur für die Kommunikation mit ECA 30/31 und dem Haupt-/Folgeregler (Master/Slave)		





Gesamtkabellänge: max. 200 m (Summe aller Fühlerleitungen inkl. dem internen Kommunikationsbus ECL 485).
Durch Kabellängen über 200 m kann die EMV-Störfestigkeit beeinträchtigt werden.

2.6 Einsetzen des Applikationsschlüssels

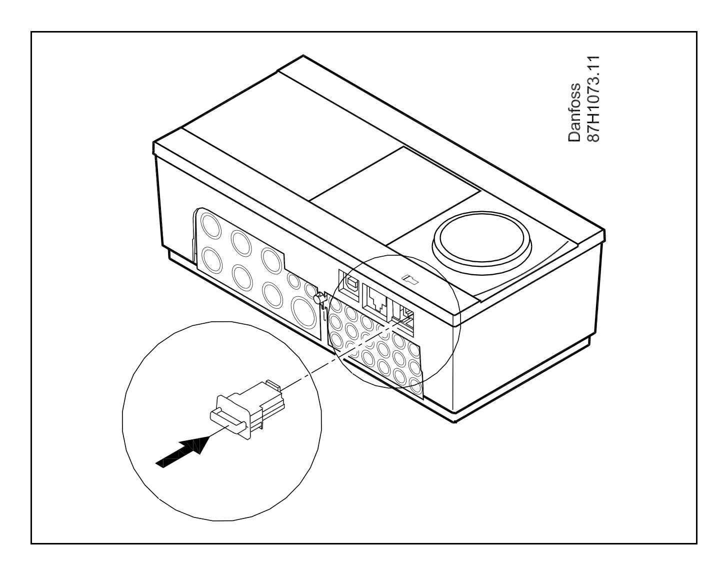
2.6.1 Einsetzen des Applikationsschlüssels

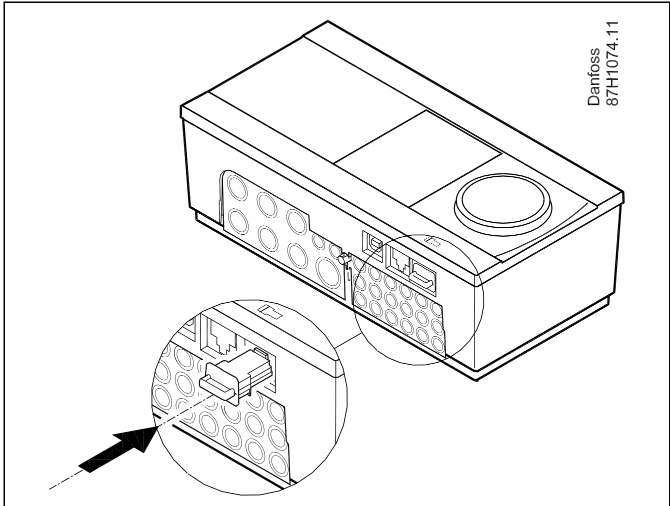
Der ECL Applikationsschlüssel enthält

- die Software und ihre Applikationstypen,
- die zurzeit verfügbaren Sprachen,
- Werkseinstellungen, z.B. Zeitprogramme, Referenztemperaturen, Grenzwerte usw. Die Werkseinstellungen können immer wieder hergestellt werden (eigener Speicher).
- den zusätzlichen Speicher für die Benutzereinstellungen (besondere kundenspezifische Einstellungen und Systemeinstellungen).

Nach dem Einschalten des Reglers gibt es drei verschiedene Möglichkeiten, die das weitere Vorgehen beeinflussen (siehe Seite 22 – 24):

1. Der Regler ist neu und der ECL Applikationsschlüssel ist noch nicht eingesetzt.
2. Auf dem Regler ist bereits eine Applikation aufgespielt. Der ECL Applikationsschlüssel ist eingesetzt. Die Applikation muss jedoch geändert werden.
3. Es wird eine Kopie der Reglereinstellungen zum Konfigurieren eines anderen Reglers benötigt.







Zu den Benutzereinstellungen gehören u.a. die gewünschte Raumtemperatur und Warmwassertemperatur, Zeitprogramme, die Heizkurve, Grenzwerte, usw.

Die Systemeinstellungen beinhalten u.a. die Einstellungen zur Datenübertragung sowie Bildschirmeinstellungen, wie z.B. die Helligkeit des Bildschirms.

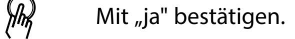
Applikationsschlüssel: Möglichkeit 1
Der Regler ist neu und der ECL Applikationsschlüssel ist noch nicht eingesetzt.

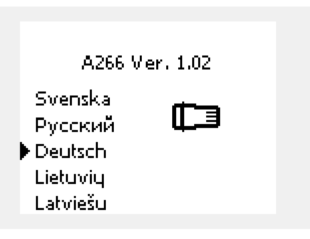
Das Display des Reglers fordert Sie mit Hilfe einer Animation auf, den ECL Applikationsschlüssel einzusetzen. Setzen Sie den ECL Applikationsschlüssel wie in der Abbildung im vorherigen Abschnitt ein.
Nach dem Einsetzen werden die Bezeichnung und die Version des ECL Applikationsschlüssels im Display des Reglers angegeben (Beispiel: A266 Ver. 1.03).
Ist der ECL Applikationsschlüssel nicht für den Reglertyp bestimmt, ist der ECL Applikationsschlüssel auf dem Display durchgestrichen.

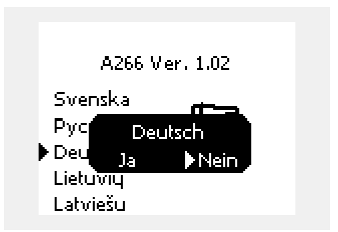


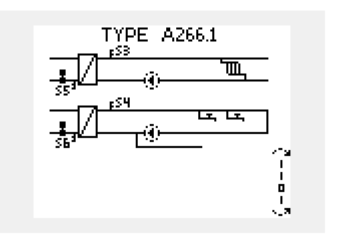


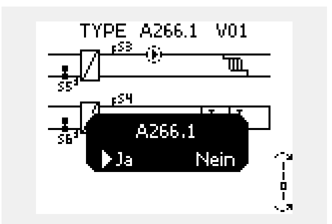
Handlung:	Beschreibung:	Beispiel:
	Sprache wählen.	
	Auswahl bestätigen.	
	Applikation wählen.	
	Mit „ja" bestätigen.	
	Uhrzeit und Datum einstellen. Den Navigator drehen, um die Felder „Stunde“, „Minute“, „Sekunde“, „Tag“, „Monat“ und „Jahr“ zu wählen. Durch Drücken des Einstellknopfes werden die Werte geändert.	
	Mit „ja" bestätigen.	
	Zum Feld „So-Wi-Zeit“ wechseln.	
	Wählen, ob die Funktion „So-Wi-Zeit“ * aktiviert werden soll.	JA oder NEIN











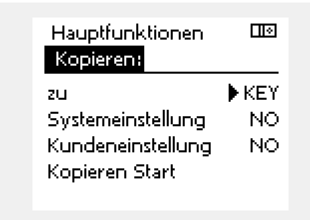


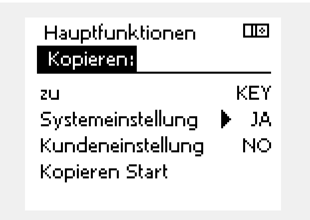
Applikation A266.1
Installation

* Automatische Umstellung auf Sommer- oder Winterzeit.

Je nach auf dem ECL Applikationsschlüssel gespeichertem Inhalt ist mit der Vorgehensweise A oder B fortzufahren:

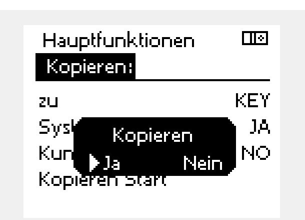
A
Der ECL Applikationsschlüssel enthält Werkseinstellungen:
Die Daten vom ECL Applikationsschlüssel werden vom ECL Regler gelesen und auf den ECL Regler übertragen.
Sobald die Applikation installiert ist, findet ein automatischer Regler-Reset statt. Danach ist der Regler betriebsbereit.





B
Der ECL Applikationsschlüssel enthält geänderte Systemeinstellungen::
Den Navigator mehrmals drücken.

„nein“: Es werden nur Werkseinstellungen vom ECL Applikationsschlüssel auf den Regler kopiert.
„ja“: Besondere, von den Werkseinstellungen abweichende Systemeinstellungen werden auf den Regler kopiert.



Applikation A266.1
Installation

Wenn der ECL Applikationsschlüssel Benutzereinstellungen enthält:
Den Navigator mehrmals drücken.

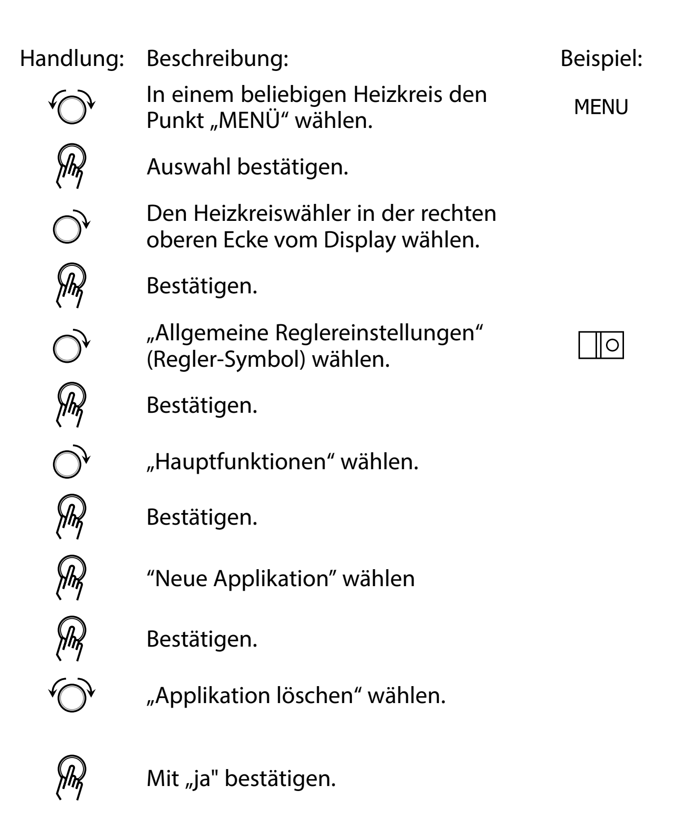
„nein“: Es werden nur Werkseinstellungen vom ECL Applikationsschlüssel auf den Regler kopiert.
„ja“: Besondere, von den Werkseinstellungen abweichende Systemeinstellungen werden auf den Regler kopiert.

Kann „ja“ nicht gewählt werden, sind keine besonderen Einstellungen auf dem ECL Applikationsschlüssel hinterlegt.
Wählen Sie „Kopieren Start“ und bestätigen Sie mit „ja“.

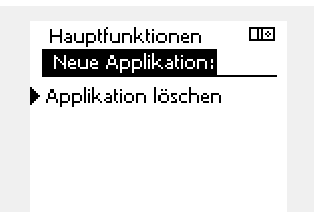
Applikationsschlüssel: Möglichkeit 2
Auf dem Regler ist bereits eine Applikation aufgespielt. Der ECL Applikationsschlüssel ist eingesetzt. Die Applikation muss jedoch geändert werden.

Damit Sie eine andere Applikation vom ECL Applikationsschlüssel verwenden können, müssen Sie zuerst die aktuelle Applikation auf dem Regler löschen.

Zum Ändern der Applikation muss der ECL Applikationsschlüssel eingesetzt sein.



Handlung:	Beschreibung:	Beispiel:
	In einem beliebigen Heizkreis den Punkt „MENÜ“ wählen.	MENU
	Auswahl bestätigen.	
	Den Heizkreiswähler in der rechten oberen Ecke vom Display wählen.	
	Bestätigen.	
	„Allgemeine Reglereinstellungen“ (Regler-Symbol) wählen.	
	Bestätigen.	
	„Hauptfunktionen“ wählen.	
	Bestätigen.	
	“Neue Applikation” wählen	
	Bestätigen.	
	„Applikation löschen“ wählen.	
	Mit „ja" bestätigen.	





Hauptfunktionen
Neue Applikation:
Applikation löschen

Hauptfunktionen
Neue Applikation:
Applikation löschen
Zurücksetzen
Ja Nein

Der Regler wird zurückgesetzt und kann danach konfiguriert werden.

Um den Regler zu konfigurieren, folgen Sie bitte der unter Möglichkeit 1 beschriebenen Vorgehensweise.

Applikationsschlüssel: Möglichkeit 3
Es wird eine Kopie der Reglereinstellungen zum Konfigurieren eines anderen Reglers benötigt.

Diese Funktion wird verwendet,

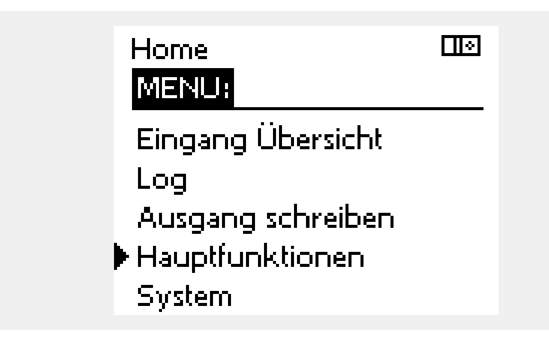
- um besondere Benutzer- und Systemeinstellungen zu sichern.
- wenn ein anderer ECL Comfort Regler vom selben Typ (210 oder 310) mit derselben Applikation konfiguriert werden soll, die kundenspezifischen Einstellungen/Systemeinstellungen aber von der Werkseinstellung abweichen.

Vorgehensweise zum Kopieren von Einstellungen auf einen anderen ECL Regler:

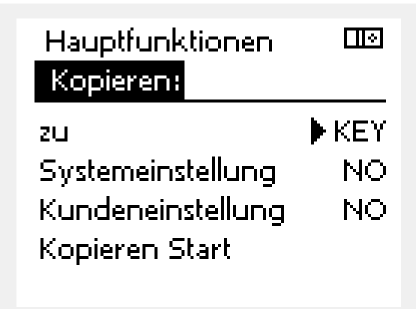
Handlung:	Beschreibung:	Beispiel:
	Den Punkt „MENÜ“ wählen.	MENU
	Bestätigen.	
	Den Heizkreiswähler in der rechten oberen Ecke vom Display wählen.	
	Bestätigen.	
	„Allgemeine Reglereinstellungen“ wählen.	
	Bestätigen.	
	„Hauptfunktionen“ wählen.	
	Bestätigen.	
	„Kopieren“ wählen.	
	Bestätigen.	
	Option „Zu“ wählen. Im Auswahlfenster den Eintrag „ECL“ oder „Schlüssel“ wählen.	* ECL oder Schlüssel
	Den Navigator mehrmals drücken, um die Kopierrichtung zu wählen.	
	„Systemeinstellung“ oder „Kundeneinstellung“ wählen.	** NEIN oder JA
	Den Navigator mehrmals drücken, um im Auswahlfenster „Kopieren?“ den Eintrag „ja„ oder „nein“ zu wählen. Zum Bestätigen der Auswahl den Navigator einmal drücken	
	„Kopieren Start“ wählen.	
	Auf den Applikationsschlüssel oder Regler werden die besonderen Systemeinstellungen oder kundenspezifischen Einstellungen aufgespielt.	

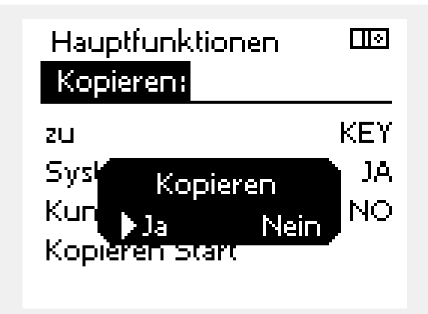
*
ECL: Die Daten werden vom Applikationsschlüssel auf den ECL Regler kopiert.
Schlüssel: Die Daten werden vom ECL Regler auf den Applikationsschlüssel kopiert.

**
NEIN: Die Einstellungen vom ECL Regler werden nicht auf den Applikationsschlüssel oder einen anderen ECL Comfort Regler kopiert.
JA: Die von den Werkseinstellungen abweichenden Sondereinstellungen werden auf den Applikationsschlüssel oder ECL Comfort Regler kopiert. Kann „JA“ nicht gewählt werden, sind keine Sondereinstellungen zum Kopieren vorhanden.











2.6.2 ECL Applikationsschlüssel, Kopieren von Daten

Allgemeines
Ist der Regler angeschlossen und in Betrieb, können Sie einige oder alle Grundeinstellungen überprüfen und anpassen. Die neuen Einstellungen können auf dem Applikationsschlüssel abgespeichert werden.



Die Werkseinstellungen können immer wieder hergestellt werden.

Aktualisieren des ECL Applikationsschlüssels nach dem Ändern von Einstellungen
Es können alle neuen Einstellungen auf dem ECL Applikationsschlüssel gespeichert werden.



Tragen Sie die neuen Einstellungen in die Tabelle „Übersicht über die Einstellungen" ein.

Übertragen der Werkseinstellungen vom Applikationsschlüssel auf den Regler
Bitte folgen Sie der Vorgehensweise, die unter dem Abschnitt Applikationsschlüssel, "Möglichkeit 1: Der Regler ist neu und der ECL Applikationsschlüssel ist noch nicht eingesetzt" beschrieben ist.



Der ECL Applikationsschlüssel darf während des Kopiervorgangs nicht entfernt werden. Ansonsten können die auf dem ECL Applikationsschlüssel abgelegten Daten beschädigt werden.

Überspielen der persönlichen Einstellungen vom Regler auf den Applikationsschlüssel
Bitte folgen Sie der Vorgehensweise, die unter dem Abschnitt Applikationsschlüssel, "Möglichkeit 3: Es wird eine Kopie der Reglereinstellungen zum Konfigurieren eines anderen Reglers benötigt" beschrieben ist.



Sie können Einstellungen von einem ECL Comfort Regler auf einen anderen Regler kopieren - vorausgesetzt beide Regler stammen aus derselben Baureihe (210 oder 310).

Grundsätzlich muss der ECL Applikationsschlüssel bei allen Aktionen immer im Regler verbleiben. Wird der Applikationsschlüssel entfernt, können keine Einstellungen geändert werden.

2.7 Checkliste

Ist der ECL Comfort Regler betriebsbereit?

- ☐ Stellen Sie sicher, dass die richtige Spannungsversorgung an die Klemmen 9 und 10 (230 V oder 24 V) angeschlossen sind.
- ☐ Stellen Sie sicher, dass die richtigen Phasenbedingungen angeschlossen sind.
  230 V: Spannungsführend = Klemme 9 und Neutral = Klemme 10
  24 V: SP = Klemme 9 und SN = Klemme 10
- ☐ Überprüfen Sie, ob die erforderlichen Regelkomponenten (Stellantrieb, Pumpe, usw.) an die richtigen Klemmen angeschlossen sind.
- ☐ Überprüfen Sie, ob alle Fühler/Signale mit den richtigen Klemmen verbunden sind (siehe „Elektrische Anschlüsse“).
- ☐ Montieren Sie den Regler und schalten Sie die Stromversorgung ein.
- ☐ Prüfen Sie, ob der ECL Applikationsschlüssel eingesetzt ist (siehe „Einsetzen des Applikationsschlüssels“).
- ☐ Enthält der ECL Comfort Regler eine bereits vorhandene Applikation (siehe „Einsetzen des Applikationsschlüssels“).
- ☐ Prüfen Sie, ob die richtige Sprache eingestellt ist (siehe „Sprache“ unter „Allgemeine Reglereinstellungen“).
- ☐ Prüfen Sie, ob die richtige Uhrzeit und das richtige Datum eingestellt sind (siehe „Uhrzeit & Datum“ unter „Allgemeine Reglereinstellungen“).
- ☐ Prüfen Sie, ob die richtige Applikation ausgewählt ist (siehe „Identifizieren des Systemtyps“).
- ☐ Überprüfen Sie, ob alle erforderlichen Einstellungen im Regler (siehe „Übersicht über die Einstellungen“) vorgenommen worden sind, oder ob die Werkseinstellungen für Ihren Anwendungsfall beibehalten werden können.
- ☐ Wählen Sie Handbetrieb (siehe „Handsteuerung“). Prüfen Sie, ob alle Ventile öffnen und schließen und die Regelkomponenten (Pumpen usw.) im Handbetrieb ein- und ausschalten.
- ☐ Überprüfen Sie, ob die in der Anzeige aufgeführten Temperaturen/Signale zu den aktuell angeschlossenen Komponenten passen.
- ☐ Wählen Sie nach Abschluss der manuellen Funktionsprüfung die Betriebsart (Wochenprogramm, Komfort, Sparen oder Frostschutz).

2.8 Navigation, ECL-Applikationsschlüssel A361

Navigation, Applikationen A361, Heizkreis 1 und 2 (* nur Applikation 361.2)

Home		Heizkreis 1, Beheizen		Heizkreis 2, Beheizen	
		ID-Nr.	Funktion	ID-Nr.	Funktion
MENU					
Wochenprogramm			wählbar		wählbar
Einstellungen	Vorlauftemperatur		Heizkurve		Heizkurve
		11178	Max. Temperatur	11178	Max. Temperatur
		11177	Min. Temperatur	12177	Min. Temperatur
		11300	Hohe T Prim. X2*	12300	Hohe T Prim. X2*
		11301	Hohe T max Y2*	12301	Hohe T max Y2*
		11302	Tiefe T Prim. X1*	12302	Tiefe T Prim. X1*
		11303	Tiefe T max Y1*	12303	Tiefe T max Y1*
	Rücklauftemp.	11031	Hohe T Außen X1	12031	Hohe T Außen X1
		11032	Tiefe Begr. Y1	12032	Tiefe Begr. Y1
		11033	Tiefe T Außen X2	12033	Tiefe T Außen X2
		11034	Hohe Begr. Y2	12034	Hohe Begr. Y2
		11035	Max. Einfluss	12035	Max. Einfluss
		11036	Min. Einfluss	12036	Min. Einfluss
		11037	Anpassungszeit	12037	Anpassungszeit
		11085	Priorität	12085	Priorität
	Begr. Vol./Leist.		Aktuelle Begrenzung		Aktuelle Begrenzung
		11119	Hohe T Außen X1	12119	Hohe T Außen X1
		11117	Tiefe Begr. Y1	12117	Tiefe Begr. Y1
		11118	Tiefe T Außen X2	12118	Tiefe T Außen X2
		11116	Hohe Begr. Y2	12116	Hohe Begr. Y2
		11112	Anpassungszeit	12112	Anpassungszeit
		11113	Filterkonstante	12113	Filterkonstante
		11109	Zählersignal	12109	Zählersignal
		11115	Einheiten	12115	Einheiten
	Optimierung	11011	Autom. Sparen	12011	Autom. Sparen
		11012	Schnellaufheizen	12012	Schnellaufheizen
		11013	Rampenfunktion	12013	Rampenfunktion
		11014	Gebäudefaktor	12014	Gebäudefaktor
		11026	Optimierter Stopp	12026	Optimierter Stopp
		11021	Pumpe HK Aus	12021	Pumpe HK Aus
		11179	Heizung Aus	12179	Heizung Aus
	Regelparameter	11174	Motorschutz	12174	Motorschutz
		11184	Xp	12184	Xp
		11185	Tn	12185	Tn
		11186	M Laufzeit	12186	M Laufzeit
		11187	Nz	12187	Nz

Navigation, Applikation A361, Fortsetzung Heizkreis 1 und 2

Home		Heizkreis 1, Beheizen		Heizkreis 2, Beheizen	
MENU		**ID-Nr.**	**Funktion**	**ID-Nr.**	**Funktion**
Einstellungen	Pumpenregelung	11314	Umschaltzeit	12314	Umschaltzeit
		11310	Wiederhol.-Zeit	12310	Wiederhol.-Zeit
		11313	Stabilisierungszeit	12313	Stabilisierungszeit
		11311	Wechseldauer	12311	Wechseldauer
		11312	Wechselzeit	12312	Wechselzeit
		11022	Blockierschutz P	12022	Blockierschutz P
	Nachspeisung		Druck		Druck
		11327	Zählersignal	12327	Zählersignal
		11323	Unterbrechung	12323	Unterbrechung
		11321	Sollwert Druck	12321	Sollwert Druck
		11322	Druckdifferenz	12322	Druckdifferenz
		11320	Blockierschutz P	12320	Blockierschutz P
		11325	V Verzögerung	12325	V Verzögerung
		11326	Pumpenanzahl	12326	Pumpenanzahl
	Anwendung	11017	Bedarfserhöhung		
		11023	Blockierschutz V	12023	Blockierschutz V
		11052	Priorität WW	12052	Priorität WW
		11077	P T-Frost	12077	P T-Frost
		11078	Einschalttemp. P	12078	Einschalttemp. P
		11093	T- Frostschutz	12093	T- Frostschutz
		11141	Ext. Übersteuerg.	12141	Ext. Übersteuerg.
		11142	Ext. Betriebsart	12142	Ext. Betriebsart
		11189	Min. Stellimpuls	12189	Min. Stellimpuls
Ferien			wählbar		wählbar
Alarm	Temp.-Anzeige	11147	Obere Differenz	12147	Obere Differenz
		11148	Untere Differenz	12148	Untere Differenz
		11149	Verzögerung	12149	Verzögerung
		11150	Niedrigste Temp.	12150	Niedrigste Temp.
	Alarm löschen	11315	P Zirkulation	12315	P Zirkulation
		11324	Nachspeisung	12324	Nachspeisung
	Alarm Übersicht		wählbar		wählbar
Übersicht Einfluss	Gew. T Vorlauf		Rücklaufbegrenzg.		Rücklaufbegrenzg.
			Begr. Vol./Leist.		Begr. Vol./Leist.
			Ferien		Ferien
			Ext. Übersteuerung		Ext. Übersteuerung
			Schnellaufheizen		Schnellaufheizen
			Rampenfunktion		Rampenfunktion
			Slave Anforderung		
			Heizung Aus		Heizung Aus
			Priorität WW		Priorität WW

Navigation, Applikation A361, Allgemeine Reglereinstellungen (nur Applikation A361.2)

Home		Allgemeine Reglereinstellungen	
MENU		**ID-Nr.**	**Funktion**
Uhrzeit & Datum			wählbar
Ferien			wählbar
Übersicht Eing. 1			Aussentemp. T Versorgung Vorlauftemp. Rücklauftemp. Statischer Druck Status S7
Übersicht Eing. 2			Aussentemp. T Versorgung Vorlauftemp. Rücklauftemp. Statischer Druck Status S8
Log 1 (Fühler)	Aussentemp. T Versorgung T Vorlauf & Soll T Rücklauf & Begr. Statischer Druck		Log heute Log gestern Log 2 Tage Log 4 Tage
Log 2 (Fühler)	Aussentemp. T Versorgung T Vorlauf & Soll T Rücklauf & Begr. Statischer Druck		Log heute Log gestern Log 2 Tage Log 4 Tage
Ausgang schreiben			M1, P1, P2, M2, P3, P5, V1, V2, P4, A1
Hauptfunktionen	Neue Applikation		Applikation löschen
	Applikation		
	Werkseinstellungen		Systemeinstellung Kundeneinstellung Wähle Werkeinstg.
	Kopieren		zu Systemeinstellung Kundeneinstellung Kopieren Start
	Übersicht Appl.		
System	ECL Version		Bestell-Nr. Hardware Software Rev. Nr. Serien-Nr. MAC Herstellwoche
	Erweiterung		
	Ethernet		
	M-Bus Konfigurat.		wählbar
	Energiezähler		wählbar
	Anzeige	60058 60059	Hintergrundbel. Kontrast
	Kommunikation	38 2048 2150 2151	Modbus-Adresse ECL 485 addr. Service Pin Ext. Reset
	Sprache	2050	Sprache



3.0 Alltagsbetrieb

3.1 Bedienung und Navigation durch die Menüs

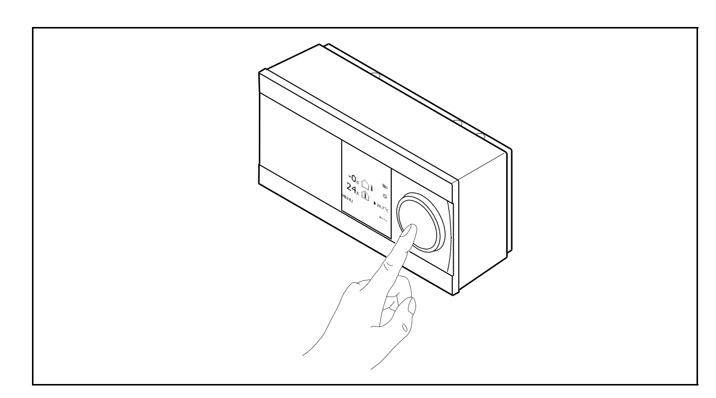
Sie können durch die Menüs des Reglers navigieren, indem Sie den Navigator nach links oder rechts in die gewünschte Position drehen (↻).

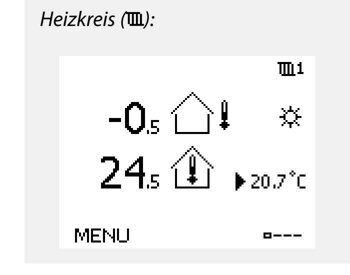
Im Navigator ist ein Beschleuniger integriert. Je schneller Sie am Navigator drehen, desto schneller erreichen Sie den Grenzwert auch bei großen Einstellbereichen.

Der Stellungsanzeiger im Display (▸) zeigt Ihnen an, an welcher Stelle im Menü Sie sich gerade befinden.

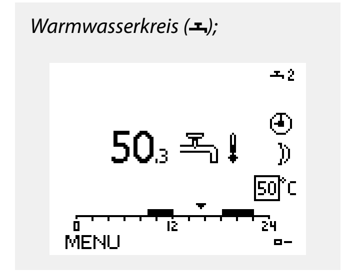
Drücken Sie auf den Navigator, um die Auswahl zu bestätigen (☝).

Die Displays des rechts aufgeführten Beispiels zeigen eine Zweikreis-Applikation mit einem Heizkreis (Ш) und einem Warmwasserkreis (⊥). Das gezeigte Beispiel kann jedoch von Ihrem Anwendungsfall abweichen.





Heizkreis (Ш):



Warmwasserkreis (⊥);

Einige allgemeine Einstellungen, die für den gesamten Regler gelten, sind in einem speziellen Menü des Reglers untergebracht.

Zu den„Allgemeine Reglereinstellungen"gelangen Sie wie folgt:

Handlung:	Beschreibung:	Beispiel:
↻	In einem beliebigen Heizkreis den Punkt „MENÜ" wählen.	MENU
☝	Bestätigen.	
↻	Den Heizkreiswähler in der rechten oberen Ecke vom Display wählen.	
☝	Bestätigen.	
↻	„Allgemeine Reglereinstellungen" (Regler-Symbol) wählen.	▯◻
☝	Bestätigen.	

Heizkreisauswahl

Home
MENU:
Uhrzeit & Datum
Ferien
Eingang Übersicht
Log
Ausgang schreiben



3.2 Erläuterungen zum Reglerdisplay

Wählen Sie Ihr Wunschdisplay
Ihr Wunschdisplay ist das Display, das standardmäßig angezeigt werden soll. Es verschafft Ihnen einen schnellen Überblick über die Temperaturen und Einstellungen, die Sie anschauen möchten.

Wird der Navigator innerhalb von 20 Minuten nicht betätigt, kehrt der Regler zu dem Übersichtsdisplay zurück, das Sie als Wunschdisplay ausgewählt haben.

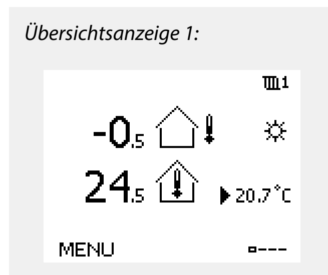


Sie können zwischen den Übersichtsdisplays wechseln, indem Sie den Navigator drehen, bis Sie den Displaywähler (▫‒‒‒) rechts unten im Display erreichen. Zum Auswählen Ihres Wunschdisplays müssen Sie den Navigator bis zum Erscheinen Ihres Wunschdisplays weiter drehen und die Auswahl durch Drücken des Navigators bestätigen.

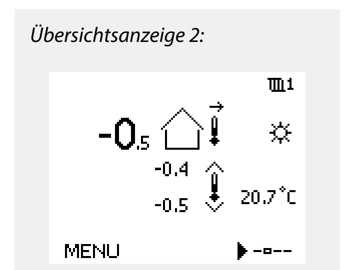
Heizkreis
Die Übersichtsanzeige 1 enthält folgende Angaben:
Aktuelle Außentemperatur, Betriebsart des Reglers,
aktuelle Raumtemperatur, gewünschte Raumtemperatur.

Die Übersichtsanzeige 2 enthält folgende Angaben:
Aktuelle Außentemperatur, Tendenz der Außentemperatur, Betriebsart des Reglers, min. und max. Außentemperaturen seit Mitternacht und gewünschte Raumtemperatur.

Übersichtsanzeige 1:



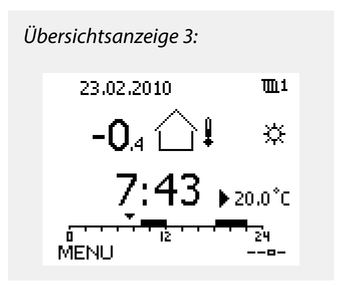
Übersichtsanzeige 2:



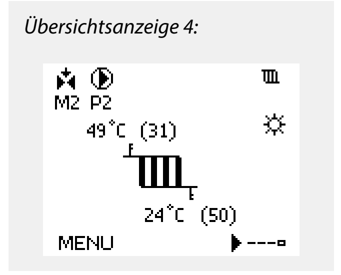
Die Übersichtsanzeige 3 enthält folgende Angaben:
Datum, aktuelle Außentemperatur, Betriebsart des Reglers, Uhrzeit, gewünschte Raumtemperatur und Komfortprogramm des aktuellen Tages.

Die Übersichtsanzeige 4 enthält folgende Angaben:
Status der Regelkomponenten, aktuelle Vorlauftemperatur (gewünschte Vorlauftemperatur), Betriebsart des Reglers, die Rücklauftemperatur (Begrenzungswert), Einfluss auf die gewünschte Vorlauftemperatur.

Übersichtsanzeige 3:

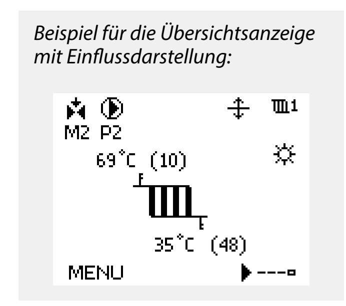


Übersichtsanzeige 4:



Je nach gewählter Übersichtsansicht finden Sie folgende Informationen in den Übersichtsanzeigen für den Heizkreis:
- Aktuelle Außentemperatur (-0,5)
- Betriebsart des Reglers (☼)
- Aktuelle Raumtemperatur (24,5)
- Gewünschte Raumtemperatur (20,7 °C)
- Tendenz der Außentemperatur (↗ → ↘)
- min. und max. Außentemperatur seit Mitternacht (⇕)
- Datum (23.02.2010)
- Uhrzeit (7:43)
- Komfortprogramm des aktuellen Tages (0–12–24)
- Status der Regelkomponenten (M2, P2)
- Aktuelle Vorlauftemperatur (49 °C), (gewünschte Vorlauftemperatur (31))
- Rücklauftemperatur (24 °C) (Temperaturgrenze (50))

Beispiel für die Übersichtsanzeige mit Einflussdarstellung:





Auch wenn kein Raumtemperaturfühler/keine Fernbedienungseinheit an den Regler angeschlossen ist, müssen Sie die gewünschte Raumtemperatur eingeben.



Wird anstelle des Temperaturwerts

"- -" angezeigt, ist der entsprechende Fühler nicht angeschlossen.

"- - -" angezeigt, ist ein Kurzschluss in der Fühlerverbindung aufgetreten.

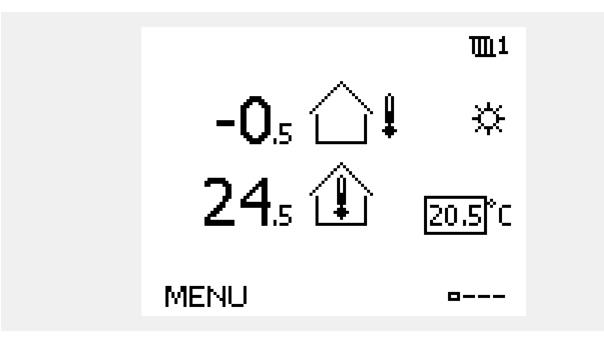
Einstellen der gewünschten Temperaturen

Je nach gewähltem Heizkreis und gewählter Betriebsart können alle Einstellungen für den Alltagsbetrieb direkt im Übersichtdisplay eingegeben werden. Die im Display angezeigten Symbole werden auf der nächsten Seite erläutert.

Einstellen der gewünschten Raumtemperatur (Referenzraumtemperatur)

Sie können die gewünschte Raumtemperatur ganz einfach in den für den Heizkreis bestimmten Übersichtsdisplays an Ihre Bedürfnisse anpassen.

Handlung:	Beschreibung:	Beispiel:
	Gewünschte Raumtemperatur	20.5
	Auswahl bestätigen.	
	Den Wert für die Referenzraumtemperatur einstellen.	21.0
	Auswahl bestätigen.	



Das rechts aufgeführte Übersichtsdisplay informiert über die Außentemperatur, die aktuelle Raumtemperatur und die gewünschte Raumtemperatur.

Dieses Übersichtsdisplay dient als Beispiel für die Betriebsart „Komfort“. Soll die Referenzraumtemperatur für die Betriebsart „Sparen“ geändert werden, ist das Feld für die Betriebsart zu wählen und die Betriebsart „Sparen“ einzustellen.



Auch wenn kein Raumtemperaturfühler/keine Fernbedienungseinheit an den Regler angeschlossen ist, müssen Sie die gewünschte Raumtemperatur eingeben.

Einstellen der gewünschten Raumtemperatur, ECA 30/ECA 31

Die gewünschte Raumtemperatur kann genauso wie im Regler eingestellt werden. In der Fernbedienungseinheit können aber ggf. andere Symbole angezeigt werden, siehe den Abschnitt „Bedeutung der Symbole auf der nächsten Seite".



Mit Hilfe der ECA 30/ECA 31 können Sie die gewünschte Raumtemperatur im Regler überschreiben, indem Sie die Überschreibefunktionen (xx) verwenden.

3.3 Allgemeiner Überblick Bedeutung der Symbole

Symbol	Beschreibung	
	Außentemperatur	Temperaturen
	Relative Luftfeuchtigkeit im Raum	
	Raumtemp.	
	WW-Temp.	
	Positionsanzeiger	
	Betriebsart Wochenprogr.	Betriebsarten
	Komfort-Modus	
	Modus Sparen	
	Frostschutz	
	Handbetrieb	
	Standby-Betrieb	
	Kühlmodus	
!	Funktion „Ausgang schreiben“ ist aktiv	
	Optimierte Ein- oder Ausschaltzeiten	
	Heizung	Kreis
	Kühlen	
	Warmwasser	
	Allgemeine Reglereinstellungen	
	Pumpe EIN	Regelkomponenten
	Pumpe AUS	
	Regelventil öffnet	
	Regelventil schließt	
42	Stellmotor, analoges Regelsignal	

Symbol	Beschreibung
	Alarm
	Überwachung der Temperaturfühlerverbindung
	Displaywähler
	Max. und min. Wert
	Trend Außentemperatur
	Windgeschwindigkeitsmesser
- -	Kein Sensor angeschlossen oder verwendet
- - -	Kurzschluss in der Fühlerverbindung
7-23	Fester Komforttag (Ferienzeit)
	Einfluss aktiviert
	Heizung aktiviert
	Kühlung aktiviert

Zusätzliche Symbole für die ECA 30/31:

Symbol	Beschreibung
	ECA Fernbedienungseinheit
15	Verbindungsadresse (Hauptregler: 15, Folgeregler: 1-9)
	Freier Tag
	Ferien
	Freizeit (Verlängerung der Heizphase)
	Ausgehen (Verlängerung der Sparphase)

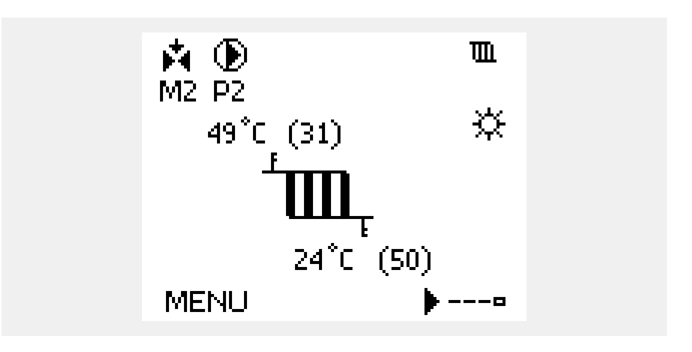


Bei der ECA 30/31 werden nur jene Symbole angezeigt, die für die Applikation des Reglers relevant sind.

3.4 Überwachung der Temperaturen und Regelkomponenten

Heizkreis

Das Übersichtsdisplay zum Heizkreis gibt einen schnellen Überblick über die aktuellen und gewünschten Temperaturen sowie über den aktuellen Status der Regelkomponenten.



Displaybeispiel

49 °C	Vorlauftemperatur
(31)	Gewünschte Vorlauftemperatur
24 °C	Rücklauftemperatur
(50)	Rücklauftemperaturbegrenzung

Übersicht Eingänge

Eine weitere Möglichkeit, sich einen schnellen Überblick über die gemessenen Temperaturen zu verschaffen, besteht darin, das Untermenü „Übersicht Eingang“ aufzurufen, das unter „Allgemeine Reglereinstellungen“ zu finden ist. Wie Sie zum Menü „Allgemeine Reglereinstellungen" gelangen, ist im Abschnitt 7.1 auf Seite 84 beschrieben.

In dieser Übersicht (siehe Beispiel rechts unten) werden die aktuell gemessenen Temperaturen nur angezeigt. Einstellungen können Sie auf dieser Displayseite somit nicht vornehmen.

MENU
Eingang Übersicht:
Aussentemp. -0.5°C
Raumtemperatur 24.6°C
Vorlauftemp. 49.7°C
WW-Temperatur 50.3°C
Rücklauftemp. 24.7°C

3.5 Handbetrieb

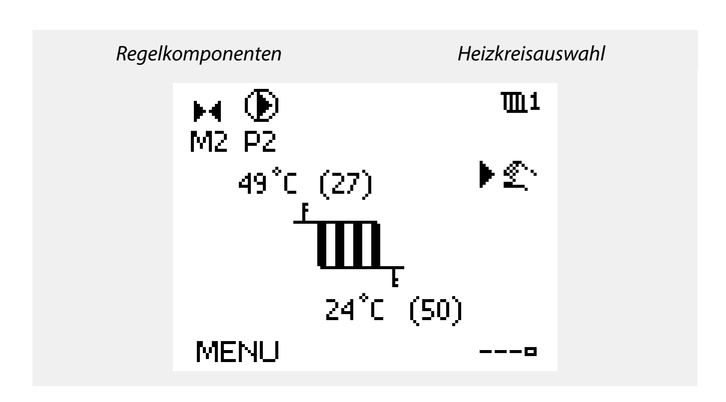
Sie haben die Möglichkeit, die in der Anlage installierten Komponenten von Hand zu regeln.

Sie können den Handbetrieb jedoch nur wählen, wenn in Ihrem Wunschdisplay die Symbole für die Regelkomponenten /Regelventil, Pumpe, usw.) angezeigt werden.

Aktion:	Zweck:	Beispiele:
	Das Feld mit der eingestellten Betriebsart wählen.	
	Bestätigen	
	Handbetrieb wählen.	
	Bestätigen	
	Pumpe auswählen.	
	Bestätigen	
	Pumpe einschalten.	
	Pumpe ausschalten.	
	Gewünschten Betriebszustand der Pumpe bestätigen.	
	Regelventil mit Stellantrieb wählen.	
	Bestätigen	
	Regelventil öffnen.	
	Öffnen des Regelventils stoppen.	
	Regelventil schließen	
	Schließen des Regelventils stoppen.	
	Gewünschten Betriebszustand des Regelventils bestätigen.	

Wenn Sie den Handbetrieb wieder verlassen wollen, wählen Sie in dem Feld mit der Betriebsart einfach eine neue Betriebsart. Den Navigator drücken.

Die manuelle Regelung wird normalerweise bei der Inbetriebnahme der Anlage verwendet. So können die einzelnen Komponenten, wie Ventil, Pumpe usw., auf ihr korrektes Verhalten geprüft werden.





Während der manuellen Regelung:

- Alle Steuerungen müssen deaktiviert sein.
- „Ausgang schreiben" ist nicht möglich.
- Frostschutzfunktion ist nicht aktiv.



Wird der Handbetrieb für einen Kreis gewählt, befinden sich automatisch auch alle anderen Kreise im Handbetrieb.



3.6 Wochenprogramm

3.6.1 Einstellen des Zeitprogramms für den Automatikbetrieb

Das Zeitprogramm umfasst 7 Wochentage:

M = Montag
D = Dienstag
M = Mittwoch
D = Donnerstag
F = Freitag
S = Samstag
S = Sonntag

Das Display mit dem Zeitprogramm zeigt Ihnen, wann die Betriebsart Komfort ein- und ausgeschaltet wird (für den Heizungs- und Warmwasserkreis).

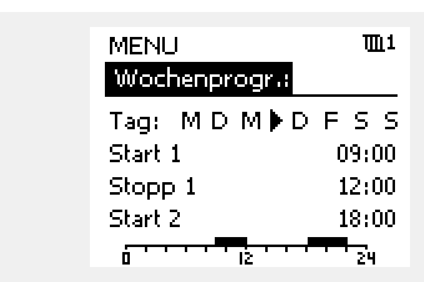
So ändern Sie das Zeitprogramm:

Hand-lung:	Beschreibung:	Bei-spiel:
	In einem beliebigen Heizkreis den Punkt „MENÜ“ wählen.	MENU
	Auswahl bestätigen.	
	Die Auswahl „Zeitprogramm“ bestätigen.	
	Den Tag wählen, für den die Ein- und Ausschaltzeiten geändert werden sollen.	▶
	Auswahl bestätigen.*	D
	Zum Feld „Start 1“ gehen.	
	Auswahl bestätigen.	
	Die Zeit einstellen.	
	Einstellung bestätigen.	
	Zu den Feldern „Stopp 1“, „Start 2“ usw. gehen.	
	Zum Punkt „MENÜ“ zurückkehren.	MENU
	Auswahl bestätigen.	
	Im Fenster „Speichern“ den Eintrag „ja“ oder „nein“ wählen.	
	Auswahl bestätigen.	

* Sie können mehrere Tage gleichzeitig markieren.

Die eingestellten Ein- und Ausschaltzeiten gelten für alle gewählten Tage. Dies sind in dem Beispiel auf der rechten Seite die Tage Donnerstag und Samstag.

Pro Tag können Sie höchstens 3 Zeitabschnitte für den Komfortbetrieb wählen. Sie können einen Zeitabschnitt wieder löschen, indem Sie für das Ein- und Ausschalten dieselbe Zeit einstellen.









Jeder Heizkreis hat sein eigenes Zeitprogramm. Um zum anderen Heizkreis zu wechseln, gehen Sie zum Display Home und drehen Sie den Navigator. Wählen Sie dann den gewünschten Heizkreis.



Die Ein- und Ausschaltzeiten können in 30-Minuten-Schritten eingestellt werden.

4.0 Gesamtüberblick aller Einstellungen

Es wird empfohlen, jede Änderung der Einstellung in den Leerspalten zu notieren.

Einstellung	ID	Seite	Werkseinstellungen im Kreis							
			1		2		3		◧	
Heizkurve		45	1.0							
Max. Temperatur (maximale Begrenzung der Vorlauftemp.) – A361.1	11178	46	90 °C							
Min. Temperatur (untere Begrenzung der Vorlauftemperatur)	11177	46	10 °C							
Heizkurve		47								
Max. Temperatur (maximale Begrenzung der Vorlauftemp.) – A361.2		48								
Min. Temperatur (untere Begrenzung der Vorlauftemperatur)	11177	48	10 °C							
Hohe T Prim. X2 (hoher Wert der Versorgungstemp.) – A361.2	11300	48	150 °C							
Hohe T max Y2 (hoher Wert der max. Begrenzung) – A361.2	11301	49	95 ° C							
Tiefe T Prim. X1 (niedriger Wert der Versorgungstemp.) – A361.2	11302	49	70 °C							
Tiefe T max Y1 (niedriger Wert der max. Begrenzung) – A361.2	11303	49	50 °C							
Hohe T Außen X1 (Begrenzung Rücklauftemp., hoher Wert, x-Achse)	11031	50	15 °C							
Rückl. Begr. Y1 (Begrenzung Rücklauftemp., tiefer Wert, y-Achse)	11032	50	40 °C							
Tiefe T Außen X1 (Begrenzung Rücklauftemp., tiefer Wert, x-Achse)	11033	51	-15 °C							
Hohe Begr. Y2 (Begrenzung Rücklauftemp., hoher Wert, y-Achse)	11034	51	60 °C							
Einfl. - max. (Rücklauftemperatureinfluss – max.)	11035	51	0.0							
Einfl. - min. (Rücklauftemperatureinfluss – min.)	11036	51	0.0							
Anpassungszeit (Temperaturausgleich)	11037	52	25 s							
Priorität (Priorität der Rücklauftemperaturbegrenzung)	11085	52	AUS							
Aktuell (Aktueller Volumenstrom oder aktuelle Wärmeleistung)	11110	53								
Hohe T Außen X1 (Begrenzung Volumenstrom/Heizleistung, hoher Wert, x-Achse)	11119	54	15 °C							
Rückl. Begr. Y1 (Begrenzung Volumenstrom/Heizleistung, tiefer Wert, y-Achse)	11117	54	999.9 l/h							
Tiefe T Außen X2 (Begrenzung Volumenstrom/Heizleistung, tiefer Wert, x-Achse)	11118	54	-15 °C							
Hohe Begr. Y2 (Begrenzung Volumenstrom/Heizleistung, hoher Wert, y-Achse)	11116	54	999.9 l/h							
Anpassungszeit	11112	55	OFF							
Filterkonstante	11113	55	10							
Zählersignal	11109	55	OFF							
Einheiten	11115	55	l/h							
Autom. Sparen (Absenktemperatur abhängig von Außentemperatur)	11011	56	-15 °C							
Schnellaufheizen	11012	57	AUS							
Rampenfunktion (Stetige Erhöhung der Vorlauftemperatur)	11013	57	AUS							
Gebäudefaktor (Zeitkonstante zur Optimierung)	11014	58	AUS							
Optimierter Stopp (Optimierte Ausschaltzeit)	11026	58	EIN							
Pumpe HK Aus	11021	59	AUS							
Sommer, ausschalten	11179	59	20 °C							
Motorschutz (Motorschutz)	11174	60	AUS							
Proportionalband Xp	11184	60	80 K							
Nachstellzeit Tn (Integrationszeitkonstante)	11185	60	30 s							
M Laufzeit (Laufzeit Stellantrieb)	11186	60	50 s							
Neutrale Zone NZ	11187	61	3 K							
Umschaltzeit	11314	63	5 s							

Einstellung	ID	Seite	Werkseinstellungen im Kreis							
			1		2		3			
Wiederhol.-Zeit	11310	63	20 m							
Stabilisierungszeit	11313	64	15 s							
Wechseldauer	11311	64	2							
Wechselzeit	11312	64	12							
Blockierschutz P (Pumpenanwendung)	11022	65	OFF							
Druck		67								
Zählersignal	11327	67	OFF							
Unterbrechung	11323	68	1 Min.							
Sollwert Druck (gewünschter Druck)	11321	69	3,0 bar							
Druckdifferenz (Schaltdifferenz)	11322	69	1,5 bar							
Blockierschutz P (Pumpenanwendung)	11320	69	OFF							
V Verzögerung	11325	70	1 s							
Pumpenanzahl	11326	70	1							
Bedarfserhöhung	11017	72	OFF							
Blockierschutz V (Ventilintervall)	11023	72	AUS							
Priorität WW (Geschlossenes Regelventil/Normalbetrieb)	11052	72	AUS							
P T-Frost	11077	73	2 °C							
Einschalttemp. P (Pumpe EIN bei Wärmeanforderung)	11078	73	20 °C							
T-Frostschutz (Frostschutztemperatur)	11093	73	10 °C							
Ext. Übersteuerg. (Externe Übersteuerung) – A361.1/A361.2	11141	74	OFF							
Ext. Betriebsart	11142	75	Sparen							
Min. Stellimpuls (Minimale Aktivierungszeit für den Getriebemotor)	11189	75	10							
Obere Differenz	11147	76	AUS							
Untere Differenz	11148	77	AUS							
Verzögerung	11149	77	10 Min.							
Niedrigste Temp.	11150	77	30 °C							
P Zirkulation	11315	78								
Nachspeisung	11324	78								
Heizkurve		79			1,0					
Max. Temperatur (maximale Begrenzung der Vorlauftemp.) – A361.1	12178	80			90 °C					
Min. Temperatur (untere Begrenzung der Vorlauftemperatur)	12177	80			10 °C					
Heizkurve		81								
Max. Temperatur (maximale Begrenzung der Vorlauftemp.) – A361.2		82								
Min. Temperatur (untere Begrenzung der Vorlauftemperatur)	12177	82			10 °C					
Hohe T Prim. X2 (hoher Wert der Versorgungstemp.) – A361.2	12300	82			150 °C					
Hohe T max Y2 (hoher Wert der max. Begrenzung) – A361.2	12301	83			95 ° C					
Tiefe T Prim. X1 (niedriger Wert der Versorgungstemp.) – A361.2	12302	83			70 °C					
Tiefe T max Y1 (niedriger Wert der max. Begrenzung) – A361.2	12303	83			50 °C					
Hohe T außen X1 (Begrenzung Rücklauftemp., hoher Wert, x-Achse)	12031	84			15 °C					
Tiefe Begr. Y1 (Begrenzung Rücklauftemp., tiefer Wert, y-Achse)	12032	84			40 °C					
Tiefe T außen X2 (Begrenzung Rücklauftemp., tiefer Wert, x-Achse)	12033	85			-15 °C					
Hohe Begr. Y2 (Begrenzung Rücklauftemp., hoher Wert, y-Achse)	12034	85			60 °C					
Einfl. - max. (Rücklauftemperatureinfluss – max.)	12035	85			0.0					
Einfl. - min. (Rücklauftemperatureinfluss – min.)	12036	85			0.0					

Einstellung	ID	Seite	Werkseinstellungen im Kreis			
			1	2	3	◫
Anpassungszeit (Temperaturausgleich)	12037	86		25 s		
Priorität (Priorität der Rücklauftemperaturbegrenzung)	12085	86		AUS		
Aktuell (Aktueller Volumenstrom oder aktuelle Wärmeleistung)	12110	87				
Hohe T außen X1 (Begrenzung Volumenstrom/Heizleistung, hoher Wert, x-Achse)	12119	88		15 °C		
Tiefe Begr. Y1 (Begrenzung Volumenstrom/Heizleistung, tiefer Wert, y-Achse)	12117	88		999.9 l/h		
Tiefe T Außen X2 (Begrenzung Volumenstrom/Heizleistung, tiefer Wert, x-Achse)	12118	88		-15 °C		
Hohe Begr. Y2 (Begrenzung Volumenstrom/Heizleistung, hoher Wert, y-Achse)	12116	88		999.9 l/h		
Anpassungszeit	12112	89		OFF		
Filterkonstante	12113	89		10		
Zählersignal	12109	89		OFF		
Einheiten	12115	89		l/h		
Autom. Sparen (Absenktemperatur abhängig von Außentemperatur)	12011	90		-15 °C		
Schnellaufheizen	12012	90		AUS		
Rampenfunktion (Stetige Erhöhung der Vorlauf- temperatur)	12013	91		AUS		
Gebäudefaktor (Zeitkonstante zur Optimierung)	12014	91		AUS		
Optimierter Stopp (Optimierte Ausschaltzeit)	12026	92		EIN		
Pumpe HK Aus	12021	92		AUS		
Sommer-Aus (Grenzwert für das Abschalten des Heizkreises)	12179	93		20 °C		
Motorschutz (Motorschutz)	12174	94		AUS		
Proportionalband Xp	12184	94		40 K		
Nachstellzeit Tn (Integrationszeitkonstante)	12185	94		20 s		
M Laufzeit (Laufzeit Stellantrieb)	12186	94		20 s		
Neutrale Zone NZ	12187	95		3 K		
Umschaltzeit	12314	97		5 s		
Wiederhol.-Zeit	12310	97		20 m		
Stabilisierungszeit	12313	98		15 s		
Wechseldauer	12311	98		2		
Wechselzeit	12312	98		12		
Blockierschutz P (Pumpenanwendung)	12022	99		OFF		
Druck		101				
Zählersignal	12327	101		OFF		
Unterbrechung	12323	102		20 s		
Sollwert Druck (gewünschter Druck)	12321	102		3,0 bar		
Druckdifferenz (Schaltdifferenz)	12322	102		1,5 bar		
Blockierschutz P (Pumpenanwendung)	12320	103		OFF		
V Verzögerung	12325	103		1 s		
Pumpenanzahl	12326	103		1		
Blockierschutz V (Ventilintervall)	12023	104		AUS		
Priorität WW (Geschlossenes Regelventil/Normalbetrieb)	12052	104		AUS		
P T-Frost	12077	104		2 °C		
Einschalttemp. P (Pumpe EIN bei Wärmeanforderung)	12078	105		20 °C		
T-Frostschutz (Frostschutztemperatur)	12093	105		10 °C		
Ext. Übersteuerg. (Externe Übersteuerung) – A361.1/A361.2	12141	106		OFF		
Ext. Betriebsart	12142	107		Sparen		



Einstellung	ID	Seite	Werkseinstellungen im Kreis							
			1		2		3		◫	
Min. Stellimpuls (Minimale Aktivierungszeit für den Getriebemotor)	12189	107			3					
Obere Differenz	12147	108			AUS					
Untere Differenz	12148	109			AUS					
Verzögerung	12149	109			10 Min.					
Niedrigste Temp.	12150	109			30 °C					
P Zirkulation	12315	110								
Nachspeisung	12324	110								
Hintergrundbel. (Anpassen der Helligkeit)	60058	119							5	
Kontrast (Bildschirmkontrast)	60059	119							3	
Modbus Adresse	38	119							1	
ECL 485 addr. (Führungsregler-/Folgeregler-Adresse)	2048	120							15	
Service Pin	2150	120							0	
Ext. Reset	2151	121							0	
Sprache	2050	121							Englisch	



5.0 Einstellungen zum Heizkreis 1

5.1 Vorlauftemperatur

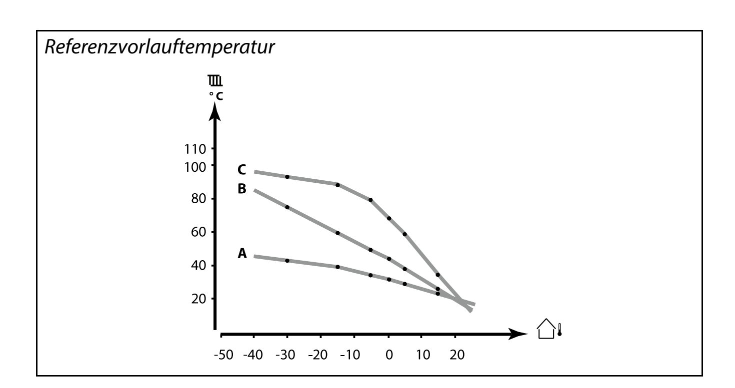
5.1.1 A361.1

Der ECL Comfort Regler berechnet und überwacht die Vorlauftemperatur in Abhängigkeit der Außentemperatur. Die Beziehung zwischen Außentemperatur und Vorlauftemperatur wird als Heizkurve bezeichnet.

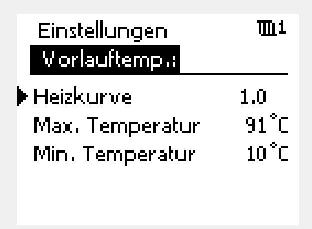
Die Heizkurve wird entweder über die Neigung oder mit Hilfe von 6 Koordinatenpunkten festgelegt. Dazu wird die Referenzvorlauftemperatur für 6 fest vorgegebene Außentemperaturen eingestellt.

Die rechts in der Abbildung dargestellten Heizkurven zeigen Durchschnittswerte auf Basis der aktuellen Einstellungen.

Referenzvorlauftemperatur



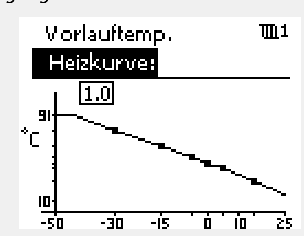
Außen-temperatur	Referenzvorlauftemperatur			Ihre Einstellungen
	A	B	C	
-30 °C	45 °C	**75 °C**	95 °C	
-15 °C	40 °C	**60 °C**	90 °C	
-5 °C	35 °C	**50 °C**	80 °C	
0 °C	32 °C	**45 °C**	70 °C	
5 °C	30 °C	**40 °C**	60 °C	
15 °C	25 °C	**28 °C**	35 °C	





A: Beispiel für eine Fußbodenheizung
B: Werkseinstellungen
C: Beispiel für eine Radiatorenheizung (hoher Bedarf)

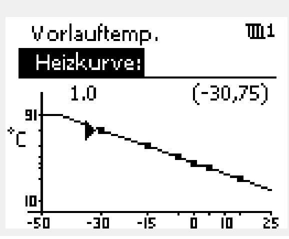
Änderungen des Neigungswertes



Heizkurve		
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**0.1 ... 4.0**	**1.0**

Es gibt zwei Möglichkeiten, die Heizkurve zu verändern.
1. Der Wert für die Heizkurvenneigung wird geändert.
2. Die Koordinaten für die Heizkurve werden geändert.

Änderungen der Koordinaten



Den Neigungswert für die Heizkurve ändern:
Drücken Sie zum Eingeben/Ändern des Neigungswertes für die Heizkurve den Navigator (Beispiel: 1,0).

Wenn die Neigung der Heizkurve anhand des Neigungswertes geändert wird, ergibt sich als Schnittpunkt aller Heizkennlinien eine Referenzvorlauftemperatur = 24.6 °C bei einer Außentemperatur = 20 °C.



Durch die Funktionen „Schnellaufheizen", „Rampenfunktion", usw. kann Einfluss auf die berechnete Vorlauftemperatur genommen werden.

Die Koordinaten ändern:
Drücken Sie zum Eingeben/Ändern der Koordinaten für die Heizkurve den Navigator (Beispiel: -30,75).

Die Heizkurve ist eine Funktion der Referenzvorlauftemperatur in Abhängigkeit der Außentemperatur bei einer gewünschten Raumtemperatur von 20 °C.

Ändert sich die gewünschte Raumtemperatur, ändert sich auch die Referenzvorlauftemperatur wie folgt:

(Gew. TRaum - 20) x HK x 2.5
wobei „HK" die Neigung der Kurve und 2.5 eine Konstante ist.

Beispiel:

Heizkurve:	1.0
Gewünschte Vorlauftemperatur:	50 °C
Gewünschte Raumtemperatur:	22 °C
Berechnung (22–20) × 1.0 × 2.5 =	5

Ergebnis:
Die gewünschte Vorlauftemperatur wird von 50 °C auf 55 °C korrigiert.

Max. Begrenzung der gewünschten Vorlauftemperatur:

In der Applikation A361.1 ist der max. Begrenzungswert in „Max. Temperatur" auswählbar.

Max. Temperatur (maximale Begrenzung der Vorlauftemp.) – A361.1		**11178**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**10 ... 150 °C**	**90 °C**



Die Einstellung „Max. Temperatur" hat eine höhere Priorität als „Min. Temperatur".

Die maximal zulässige Vorlauftemperatur für das System einstellen. Die gewünschte Vorlauftemperatur wird durch diesen Wert nach oben begrenzt und kann somit keinen höheren Wert annehmen. Falls erforderlich, können Sie die Werkseinstellungen ändern.

MENU > Einstellungen > Vorl.temp.

Min. Temperatur (untere Begrenzung der Vorlauftemperatur)		**11177**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**10 ... 150 °C**	**10 °C**

Durch diesen Parameter wird die minimal zulässige Vorlauftemperatur für die Heizungsanlage vorgegeben. Die Referenzvorlauftemperatur wird durch diesen Wert nach unten begrenzt und kann somit keinen niedrigeren Wert annehmen. Falls erforderlich, können Sie die Werkseinstellung ändern.



Der Wert „Min. Temperatur" wird überschrieben, wenn die Funktion „Pumpe HK Aus" in der Betriebsart „Sparen"oder die Funktion „Sommer-Aus" aktiviert ist.

Der Wert „Min. Temperatur" kann auch durch den Einfluss der Rücklauftemperatur überschrieben werden. Siehe den Punkt „Priorität".



Die Einstellung „Max. Temperatur" hat eine höhere Priorität als der Parameter „Min. Temperatur".

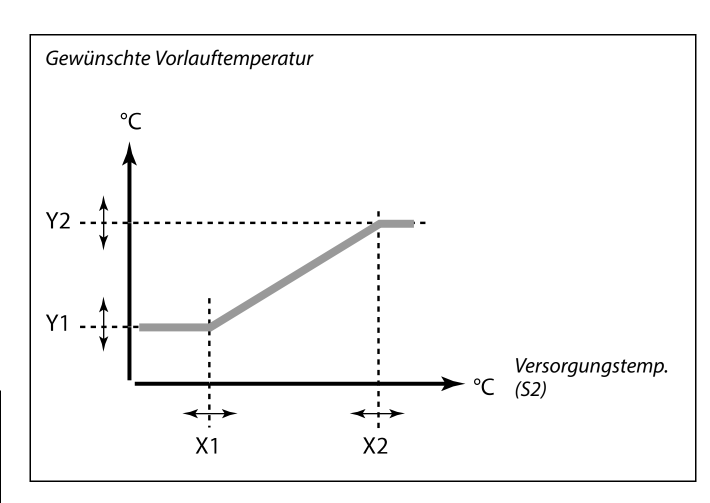


5.1.2 A361.2

Der ECL Comfort Regler berechnet und regelt die Vorlauftemperatur in Abhängigkeit von der Versorgungstemperatur (S2). Diese Beziehung wird im Regler eingestellt.

Die Heizkurve wird in allen Koordinatenpunkten auf die max. gewünschte Vorlauftemperatur (150 °C) eingestellt. Die gewünschte Vorlauftemperatur steht immer in Bezug zu der Versorgungstemperatur (S2).

Der angezeigte Wert für die Heizkurve ist ein Durchschnittswert (Gefälle) auf Basis der aktuellen Einstellungen.



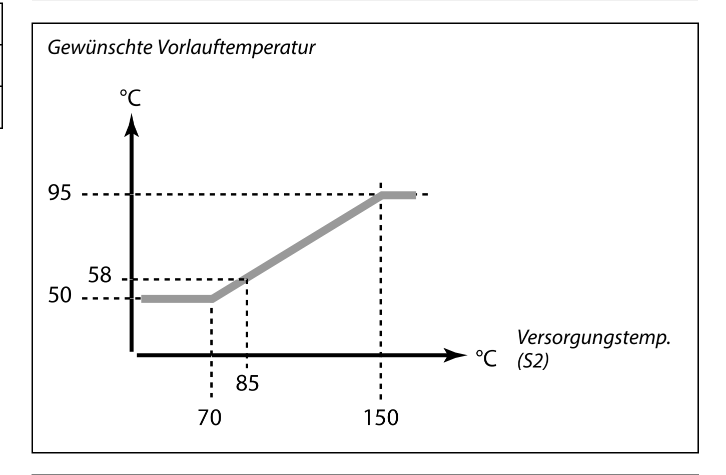
Außentemperatur	Werkseinstellungen	Ihre Einstellungen
-30 °C	150 °C	
-15 °C	150 °C	
-5 °C	150 °C	
0 °C	150 °C	
5 °C	150 °C	
15 °C	150 °C	

Einstellungen
Vorlauftemp.:
Heizkurve 0.1
Max. Temperatur 50°C
Min. Temperatur 10°C
Hohe T Prim. X2 150°C
Hohe T max Y2 95°C

Stellen Sie die gewünschte Vorlauftemperatur auf -30, -15, -5, 0, 5, und 15 °C ein, falls erforderlich.

MENU > Einstellungen > Vorlauftemp.

Heizkurve		
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**schreibgeschützt**	



Die Werkseinstellung (eine allgemeine gewünschte Vorlauftemperatur von 150 °C) ist auf einen Höchstwert beschränkt, basierend auf der Versorgungstemperatur (S2) und den Einstellungen in den Parametern „Hohe T Prim. X2“, „Hohe T max Y2“, „Tiefe T Prim. X1“ und „Tiefe T max Y1“.



Die obige Heizkurve ist ein Beispiel für eine Versorgungstemperatur (S2) von 85 °C. Die gewünschte Vorlauftemperatur (58 °C) basiert auf der Einstellung der Beziehung zwischen der Versorgungstemperatur (S2) und der gewünschten Vorlauftemperatur.

Max. Begrenzung der gewünschten Vorlauftemperatur:

In der Applikation A361.2 hängt die gewünschte Vorlauftemperatur oder der max. Begrenzungswert von der Versorgungstemperatur (S2) ab. Die Einstellung der Beziehung erfolgt in den vier Einstellungen „Hohe T Prim. X2", „Hohe T max Y2", „Tiefe T Prim. X1" und „Tiefe T max Y1".

Beim Einstellen der Heizkurvenkoordinaten, wie in Abschnitt „A361.1" beschrieben, kann die gewünschte Vorlauftemperatur auf einen Höchstwert gemäß der Versorgungstemperatur (S2) beschränkt werden.

Max. Temperatur (maximale Begrenzung der Vorlauftemp.) – A361.2		
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**schreibgeschützt**	

Die Versorgungstemperatur (S2) bestimmt die gewünschte Vorlauftemperatur. Der Wert wird auf Basis der Einstellungen in den folgenden Parametern berechnet: „Hohe T Prim. X2", „Hohe T max Y2", „Tiefe T Prim. X1" und „Tiefe T max Y1".

MENU > Einstellungen > Vorl.temp.

Min. Temperatur (untere Begrenzung der Vorlauftemperatur)		**11177**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**10 ... 150 °C**	**10 °C**

Durch diesen Parameter wird die minimal zulässige Vorlauftemperatur für die Heizungsanlage vorgegeben. Die Referenzvorlauftemperatur wird durch diesen Wert nach unten begrenzt und kann somit keinen niedrigeren Wert annehmen. Falls erforderlich, können Sie die Werkseinstellung ändern.



Der Wert „Min. Temperatur" wird überschrieben, wenn die Funktion „Pumpe HK Aus" in der Betriebsart „Sparen"oder die Funktion „Sommer-Aus" aktiviert ist.
Der Wert „Min. Temperatur" kann auch durch den Einfluss der Rücklauftemperatur überschrieben werden. Siehe den Punkt „Priorität".



Die Einstellung „Max. Temperatur" hat eine höhere Priorität als der Parameter „Min. Temperatur".

Hohe T Prim. X2 (hoher Wert der Versorgungstemp.) – A361.2		**11300**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**10 ... 150 °C**	**150 °C**

Stellen Sie den oberen Wert für die Versorgungstemperatur in Bezug auf die gewünschte maximale Vorlauftemperatur ein. Wenn die Versorgungstemperatur über dem Sollwert liegt, ist die max. Begrenzung der Vorlauftemperatur der Wert Y2. Wenn die Versorgungstemperatur unter dem Sollwert liegt, ist die max. Begrenzung der Vorlauftemperatur niedriger.

Hohe T max Y2 (hoher Wert der max. Begrenzung) – A361.2		11301
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**10 ... 150 °C**	**95 ° C**

Stellen Sie den oberen Wert für die max. Begrenzung der gewünschten Vorlauftemperatur ein.

Tiefe T Prim. X1 (niedriger Wert der Versorgungstemp.) – A361.2		11302
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**10 ... 150 °C**	**70 °C**

Stellen Sie den unteren Wert für die Versorgungstemperatur in Bezug auf die gewünschte maximale Vorlauftemperatur ein. Wenn die Versorgungstemperatur unter dem Sollwert liegt, ist die max. Begrenzung der Vorlauftemperatur der Wert Y1. Wenn die Versorgungstemperatur über dem Sollwert liegt, ist die max. Begrenzung der Vorlauftemperatur höher.

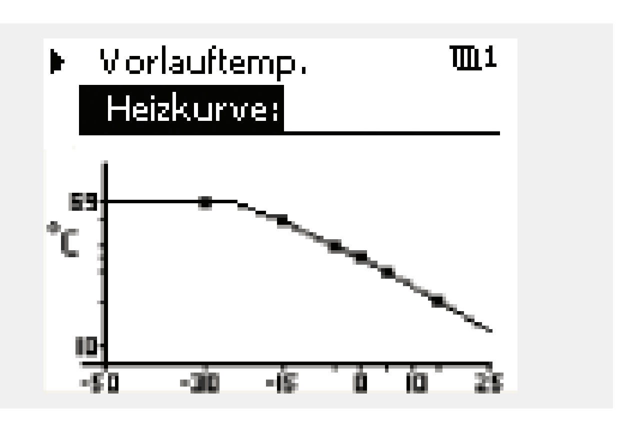
Tiefe T max Y1 (niedriger Wert der max. Begrenzung) – A361.2		11303
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**10 ... 150 °C**	**50 °C**

Stellen Sie den unteren Wert für die max. Begrenzung der gewünschten Vorlauftemperatur ein.

Einrichtung, wenn die Versorgungstemperatur (S2) die gewünschte Vorlauftemperatur auf einen Höchstwert begrenzen soll:

1. Wählen Sie „Heizkurve".
2. Stellen Sie die gewünschte Vorlauftemperatur in allen sechs Koordinaten (-30 °C, -15 °C usw.) auf die gewünschten Werte.

Ergebnis:
Die gewünschte Vorlauftemperatur steht in Bezug zu der Außentemperatur, wird aber auf einen Höchstwert beschränkt, gemäß der Einstellungen in „Hohe T Prim. X2", „Hohe T max Y2", „Tiefe T Prim. X1" und „Tiefe T max Y1".



Das Beispiel zeigt die max. Begrenzung der gewünschten Vorlauftemperatur, wenn die Versorgungstemperatur (S2) 105 °C beträgt.



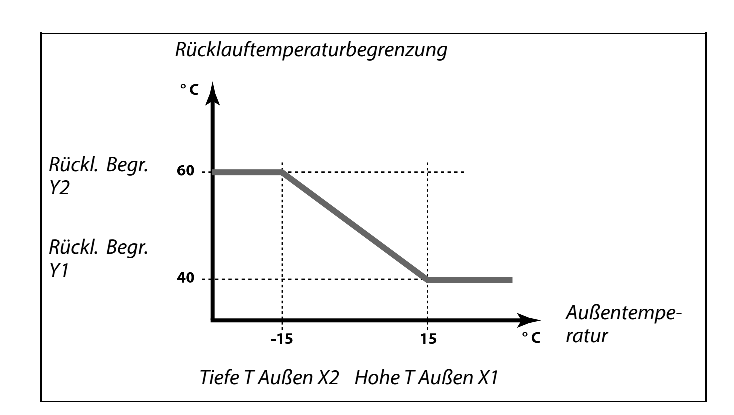
5.2 Begrenzung der Rücklauftemperatur

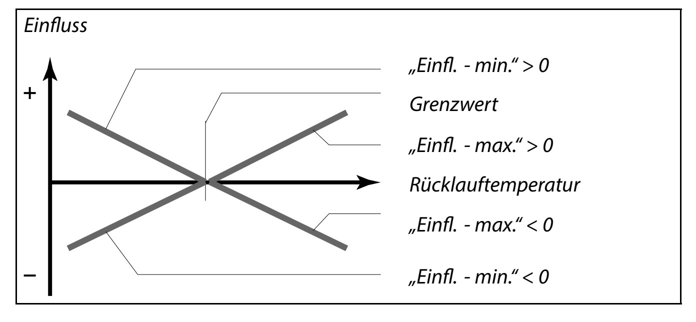
Die Begrenzung der Rücklauftemperatur erfolgt in Abhängigkeit von der Außentemperatur. Bei Fernwärmeanlagen ist in der Regel eine höhere Rücklauftemperatur akzeptabel, wenn die Außentemperatur niedrig ist. Die Beziehung zwischen der Begrenzung der Rücklauftemperatur und der Außentemperatur wird mit Hilfe von zwei Koordinaten vorgegeben.

Die Koordinatenwerte für die Außentemperatur werden über die Parameter „Hohe T Außen X1“ und „Tiefe T Außen X2“ festgelegt. Die dazugehörigen Koordinatenwerte für die Begrenzung der Rücklauftemperatur werden unter „Rückl. Begr. Y1“ und „Rückl. Begr. Y2“ eingegeben.

Der Regler ändert automatisch die Referenzvorlauftemperatur, sobald die Rücklauftemperatur über den berechneten Grenzwert steigt. Dadurch wird eine für die entsprechende Anwendung angemessene Rücklauftemperatur erreicht.

Die Begrenzung erfolgt mit Hilfe einer PI-Regelung. Dabei reagiert der P-Anteil (Einflussfaktor) schnell auf Änderungen und der I-Anteil (Anpassungszeit) entsprechend langsamer. Der I-Anteil dient dazu, kleine Abweichungen zwischen den Soll-Werten und den tatsächlichen Werten auszugleichen. Dies erfolgt durch eine Änderung der gewünschten Vorlauftemperatur.







Sind die Werte für die Einflussparameter zu hoch und/oder die Anpassungszeit zu niedrig gewählt, besteht die Gefahr, dass instabile Regelverhältnisse auftreten.

MENU > Einstellungen > Rücklauftemp.

Hohe T Außen X1 (Begrenzung Rücklauftemp., hoher Wert, x-Achse)		**11031**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**-60 ... 20 °C**	**15 °C**
Stellen Sie die Außentemperatur für die untere Rücklauftemperaturbegrenzung ein.		

Die zugehörige Y-Koordinate wird über den Parameter „Tiefe Begr. Y1“ eingegeben.

MENU > Einstellungen > Rücklauftemp.

Rückl. Begr. Y1 (Begrenzung Rücklauftemp., tiefer Wert, y-Achse)		**11032**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**10 ... 150 °C**	**40 °C**
Stellen Sie die Begrenzung der Rücklauftemperatur für die unter „Hohe T Außen X1“ eingestellte Außentemperatur ein.		

Die zugehörige X-Koordinate wird über den Parameter „Hohe T Außen X1“ eingegeben.

MENU > Einstellungen > Rücklauftemp.

Tiefe T Außen X1 (Begrenzung Rücklauftemp., tiefer Wert, x-Achse)		**11033**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**-60 ... 20 °C**	**-15 °C**
Stellen Sie die Außentemperatur für die obere Rücklauftemperaturbegrenzung ein.		

Die zugehörige Y-Koordinate wird über den Parameter „Rückl. Begr. Y2“ eingegeben.

MENU > Einstellungen > Rücklauftemp.

Hohe Begr. Y2 (Begrenzung Rücklauftemp., hoher Wert, y-Achse)		**11034**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**10 ... 150 °C**	**60 °C**
Stellen Sie die Begrenzung der Rücklauftemperatur für die unter „Tiefe T Außen X2“ eingestellte Außentemperatur ein.		

Die zugehörige X-Koordinate wird über den Parameter „Tiefe T Außen X2“ eingegeben.

MENU > Einstellungen > Rücklauftemp.

Einfl. - max. (Rücklauftemperatureinfluss – max.)		**11035**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**-9.9 ... 9.9**	**0.0**
Über diesen Parameter wird festgelegt, wie stark die Referenzvorlauftemperatur angepasst werden soll, wenn die tatsächliche Rücklauftemperatur höher als der berechnete Grenzwert ist.		

Einfluss größer Null:
Die Referenzvorlauftemperatur wird erhöht, wenn die Rücklauftemperatur den berechneten Grenzwert überschreitet.

Einfluss kleiner Null:
Die Referenzvorlauftemperatur wird abgesenkt, wenn die Rücklauftemperatur den berechneten Grenzwert überschreitet.

Beispiel
Die Rücklauftemperaturbegrenzung wird ab 50 °C aktiviert.
Der min. Einfluss ist auf -2.0 eingestellt.
Die aktuelle Rücklauftemperatur ist 2 °C zu hoch.
Ergebnis:
Die Referenzvorlauftemperatur wird um -2.0 x 2 °C = -4 °C abgesenkt.



Bei Fernwärmeheizungen wird dieser Parameter in der Regel auf einen Wert kleiner 0 eingestellt, um eine zu hohe Rücklauftemperatur zu vermeiden.
Bei Heizungsanlagen mit Kessel wird dieser Parameter in der Regel auf den Wert 0 eingestellt, weil höhere Rücklauftemperaturen hier durchaus zulässig sind (siehe auch den Hinweis unter „Min. Einfluss“).

MENU > Einstellungen > Rücklauftemp.

Einfl. - min. (Rücklauftemperatureinfluss – min.)		**11036**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**-9.9 ... 9.9**	**0.0**
Über diesen Parameter wird festgelegt, wie stark die Referenzvorlauftemperatur angepasst werden soll, wenn die tatsächliche Rücklauftemperatur niedriger als der berechnete Grenzwert ist.		

Einfluss größer Null:
Die Referenzvorlauftemperatur wird erhöht, wenn die Rücklauftemperatur den berechneten Grenzwert unterschreitet.

Einfluss kleiner Null:
Die Referenzvorlauftemperatur wird abgesenkt, wenn die Rücklauftemperatur den berechneten Grenzwert unterschreitet.

Beispiel
Die Rücklauftemperaturbegrenzung wird ab 50 °C aktiviert.
Der Einfluss ist auf -3.0 eingestellt.
Die aktuelle Rücklauftemperatur ist 2 °C zu niedrig.
Ergebnis:
Die Referenzvorlauftemperatur wird um -3.0 x 2 °C = -6 °C abgesenkt.



Bei Fernwärmeheizungen wird dieser Parameter in der Regel auf den Wert 0 eingestellt, weil niedrige Rücklauftemperaturen erwünscht sind.
Bei Heizungsanlagen mit Kessel wird dieser Parameter in der Regel auf einen Wert größer Null eingestellt, um zu niedrige Rücklauftemperaturen zu vermeiden (siehe auch den Hinweis unter „Max. Einfluss“).

MENU > Einstellungen > Rücklauftemp.

Anpassungszeit (Temperaturausgleich)		**11037**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**AUS/1 ... 50 s**	**25 s**
Die Anpassungszeit regelt, wie schnell die aktuelle Rücklauftemperatur an die Referenzrücklauftemperatur angepasst werden soll (I-Regelung).		

AUS: Die Anpassungszeit hat keinen Einfluss auf die Regelfunktion.

1: Die Anpassung an die Referenztemperatur erfolgt schnell.

50: Die Anpassung an die Referenztemperatur erfolgt langsam.

Durch die Anpassungsfunktion kann die Referenzvorlauftemperatur maximal um den Wert 8 K x Heizkurvenneigung geändert werden.

MENU > Einstellungen > Rücklauftemp.

Priorität (Priorität der Rücklauftemperaturbegrenzung)		**11085**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**AUS/EIN**	**AUS**
Wählen Sie, ob die Rücklauftemperaturbegrenzung den Wert „Min. Temperatur“ überschreiben darf.		

AUS: Die "Min. Temperatur" darf nicht unterschritten werden.

EIN: Die "Min. Temperatur" darf unterschritten werden.



Siehe auch „Parallelbetrieb“ (ID 11043).



5.3 Begrenzung des Volumenstroms/der Heizleistung

An den Regler ECL 310 kann ein Durchfluss-, Wärme- oder Energiezähler (per M-Bus-Signal) angeschlossen werden, um den Volumenstrom oder die Heizleistung zu begrenzen.

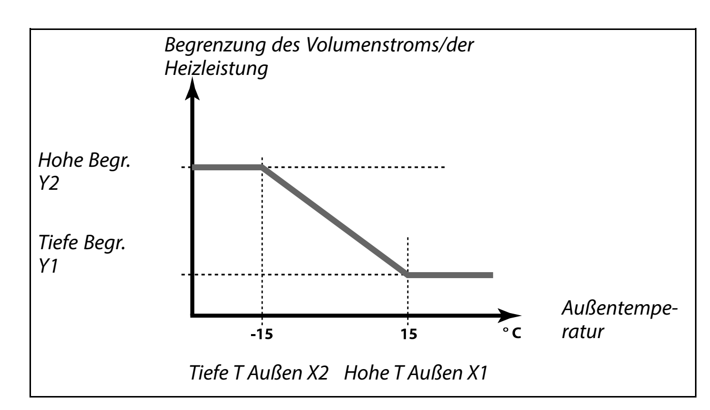
Die Begrenzung des Volumenstroms/der Heizleistung erfolgt in Abhängigkeit von der Außentemperatur. Bei Fernwärmeheizungen ist bei niedrigen Außentemperaturen in der Regel ein höherer Volumenstrom/eine höhere Heizleistung akzeptabel.

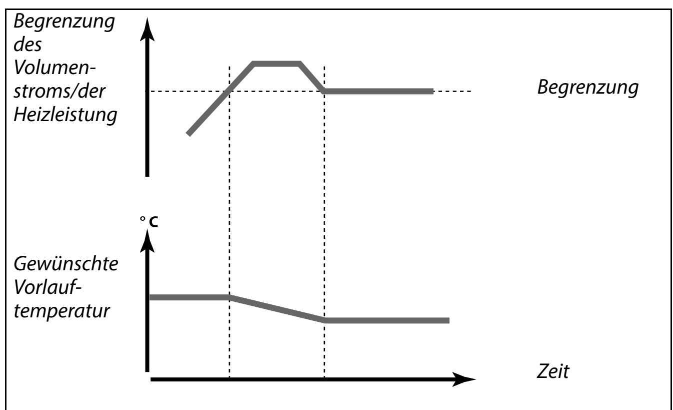
Die Beziehung zwischen der Begrenzung des Volumenstroms/der Heizleistung und der Außentemperatur wird mit Hilfe von zwei Koordinaten vorgegeben.

Die Koordinatenwerte für die Außentemperatur werden über die Parameter „Hohe T Außen X1“ und „Tiefe T Außen X2“ festgelegt.

Die dazugehörigen Koordinatenwerte für die Begrenzung des Volumenstroms/der Heizleistung werden unter „Tiefe Begr. Y1„ und Hohe Begr. Y2“ eingegeben. Auf Basis dieser Einstellwerte berechnet der Regler die Werte für die Begrenzung.

Der Regler senkt schrittweise die Referenzvorlauftemperatur, sobald der Volumenstrom/die Heizleistung über den berechneten Grenzwert ansteigt, um den maximalen Volumenstrom/die maximale Heizleistung einzuhalten.





MENU > Einstellungen > Begr. Vorl./Leist.

Aktuell (Aktueller Volumenstrom oder aktuelle Wärmeleistung)		**11110**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**schreibgeschützt**	
Angezeigt wird der aktuelle Volumenstrom/die aktuelle Wärmeleistung entsprechend dem vom Durchfluss-/Wärmemengenzähler gelieferten und vom Regler verarbeiteten Signal.		

MENU > Einstellungen > Begr. Vorl./Leist.

Grenzwert		**11111**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**schreibgeschützt**	
Angezeigt wird der berechnete Grenzwert.		

MENU > Einstellungen > Begr. Vorl./Leist.

Hohe T Außen X1 (Begrenzung Volumenstrom/Heizleistung, hoher Wert, x-Achse)		**11119**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**-60 ... 20 °C**	**15 °C**
Stellen Sie die Außentemperatur für die untere Begrenzung des Volumenstroms/der Heizleistung ein.		

Die zugehörige Y-Koordinate wird über den Parameter „Tiefe Begr. Y1“ eingegeben.

MENU > Einstellungen > Begr. Vorl./Leist.

Rückl. Begr. Y1 (Begrenzung Volumenstrom/Heizleistung, tiefer Wert, y-Achse)		**11117**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**0.0 ... 999.9 l/h**	**999.9 l/h**
Stellen Sie die Begrenzung des Volumenstroms/der Heizleistung für die unter „Hohe T Außen X1“ eingestellte Außentemperatur ein.		

Die zugehörige X-Koordinate wird über den Parameter „Hohe T Außen X1“ eingegeben.



Durch die Begrenzungsfunktion kann der Wert „Min. Temperatur“ für die untere Begrenzung der Referenzvorlauftemperatur überschrieben werden.

MENU > Einstellungen > Begr. Vorl./Leist.

Tiefe T Außen X2 (Begrenzung Volumenstrom/Heizleistung, tiefer Wert, x-Achse)		**11118**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**-60 ... 20 °C**	**-15 °C**
Stellen Sie die Außentemperatur für die hohe Begrenzung des Volumenstroms/der Heizleistung ein.		

Die zugehörige Y-Koordinate wird über den Parameter „Rückl. Begr. Y2“ eingegeben.

MENU > Einstellungen > Begr. Vorl./Leist.

Hohe Begr. Y2 (Begrenzung Volumenstrom/Heizleistung, hoher Wert, y-Achse)		**11116**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**0.0 ... 999.9 l/h**	**999.9 l/h**
Stellen Sie die Begrenzung des Volumenstroms/der Heizleistung für die unter „Tiefe T Außen X2“ eingestellte Außentemperatur ein.		

Die zugehörige X-Koordinate wird über den Parameter „Tiefe T Außen X2“ eingegeben.



MENU > Einstellungen > Begr. Vol./Leist.

Anpassungszeit		**11112**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**AUS/1 ... 50 s**	**OFF**
Regelt, wie schnell die Volumenstrom-/Leistungsbegrenzung an den gewünschten Begrenzungswert angepasst wird.		

Wurde die „Anpassungszeit" zu niedrig gewählt, besteht die Gefahr, dass instabile Regelverhältnisse auftreten.

OFF: Die „Anpassungszeit" hat keinen Einfluss auf die Regelfunktion.

1: Die Anpassung an die gewünschte Temperatur erfolgt schnell.

50: Die Anpassung an die gewünschte Temperatur erfolgt langsam.

MENU > Einstellungen > Begr. Vorl./Leist.

Filterkonstante		**11113**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**1 ... 50**	**10**
Die Funktion „Filterkonstante" dämpft die vom Durchfluss-, Wärme- oder Energiezähler gelieferten Eingangsdaten um den eingestellten Faktor.		

1: Geringe Dämpfung (kleine Filterkonstante).

50: Starke Dämpfung (große Filterkonstante).

MENU > Einstellungen > Begr. Vol./Leist.

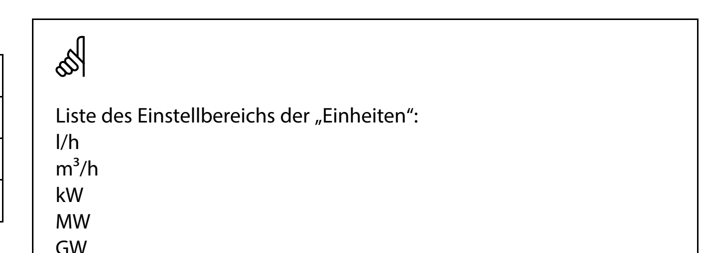
Zählersignal		**11109**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**AUS/EM1 ... EM5**	**OFF**
Auswahl des M-Bus-Signals von Energiezähler-Nr. 1 ... 5.		

OFF: Kein M-Bus-Signal empfangen.

EM1 ... EM5: Energiezähler-Nr.

MENU > Einstellungen > Begr. Vol./Leist.

Einheiten		**11115**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**Siehe Liste**	**l/h**
Auswahl der Einheiten für die Messwerte.		



Liste des Einstellbereichs der „Einheiten":
l/h
m^3/h
kW
MW
GW

Durchflusswerte werden in l/h oder m^3/h ausgedrückt.
Leistungswerte werden in kW, MW oder GW ausgedrückt.



5.4 Optimierung

MENU > Einstellungen > Optimierung

Autom. Sparen (Absenktemperatur abhängig von Außentemperatur)		**11011**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**AUS/-29 ... 10 °C**	**-15 °C**
Bei Temperaturen unter dem Sollwert für die Außentemperatur hat die Sparbetriebstemperatur keinen Einfluss. Oberhalb dem Sollwert für die Außentemperatur hängt die Sparbetriebstemperatur von der aktuellen Außentemperatur ab. Die Funktion ist für Fernwärmeheizungen bestimmt, um eine starke Veränderung der gewünschten Vorlauftemperatur nach einer Zeit im Sparbetrieb zu vermeiden.		

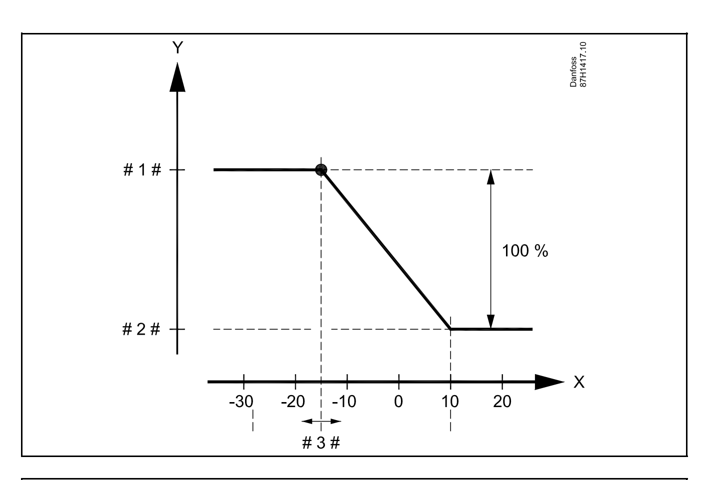
OFF: Die Spartemperatur hängt nicht von der Außentemperatur ab. Die Temperaturabsenkung beträgt 100 %.

-29 ... 10: Die Spartemperatur ist abhängig von der Außentemperatur. Wenn die Außentemperatur über 10 °C liegt, beträgt die Temperaturabsenkung 100 %. Je niedriger die Außentemperatur, desto geringer die Temperaturabsenkung. Bei Temperaturen unter dem Sollwert haben die Einstellungen der Spartemperatur keinen Einfluss.

Komfort-Temperatur: Die gewünschte Raumtemperatur im Betriebsart Komfort.

Spartemperatur: Die gewünschte Raumtemperatur in Betriebsart „Sparen".

Die gewünschten Raumtemperaturen für Betriebsart Komfort und Betriebsart „Sparen" werden in den Übersichtsanzeigen eingestellt.



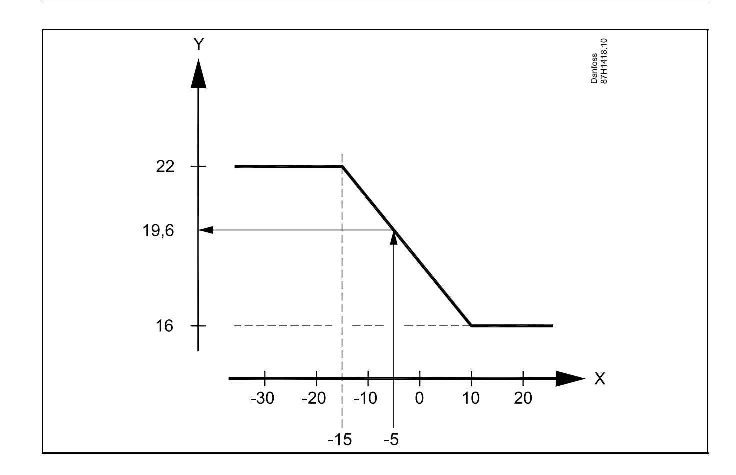
X	=	Außentemperatur (°C)
Y	=	Gewünschte Raumtemperatur (°C)
# 1 #	=	Gewünschte Raumtemperatur (°C), Komfortbetrieb
# 2 #	=	Gewünschte Raumtemperatur (°C), Sparbetrieb
# 3 #	=	Autom. Sparbetriebstemperatur (°C), ID 1011

Beispiel:

Aktuelle Außentemperatur (T.out):	-5 °C
Einstellung für die gewünschte Raumtemperatur im Komfortbetrieb:	22 °C
Einstellung für die gewünschte Raumtemperatur im Sparbetrieb:	16 °C
Einstellung in „Autom. Sparen":	-15 °C

Die Bedingung für den Außentemperatureinfluss:
Außentemp.-Einfl. = (10 – Auß.T) / (10 – Einstellung) =
(10 - (-5)) / (10 - (-15)) =
15 / 25 = 0,6

Die korrigierte gewünschte Raumtemperatur in Betriebsart „Sparen":
T Raum.Ref.Sparen + (Außentemp.Einfl. x (T Raum.Ref.Komfort -
T Raum.Ref.Sparen))
16 + (0,6 x (22 - 16)) = 19,6 °C



X	=	Außentemperatur (°C)
Y	=	Gewünschte Raumtemperatur (°C)



MENU > Einstellungen > Optimierung

Schnellaufheizen		**11012**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**AUS/1 ... 99%**	**AUS**
Durch diesen Parameter wird die Aufheizphase verkürzt, indem die Vorlauftemperatur um den von Ihnen eingestellten Prozentanteil erhöht wird.		

AUS: Die Funktion „Schnellaufheizen“ ist deaktiviert.

1-99 %: Die Referenzvorlauftemperatur wird vorübergehend um den eingestellten Prozentwert erhöht.

Um die Aufheizphase nach einem Betriebsabschnitt mit abgesenkter Temperatur zu verkürzen, kann die Vorlauftemperatur für max. 1 Stunde vorübergehend erhöht werden. Wenn die Funktion „Gebäudefaktor“ aktiviert ist, wird die Zeit der Schnellaufheizung in Abhängigkeit vom Gebäudefaktor ermittelt.

Ist ein Raumtemperaturfühler oder eine ECA 30/31 installiert, wird die Schnellaufheizung beendet, sobald die gewünschte Raumtemperatur erreicht ist.

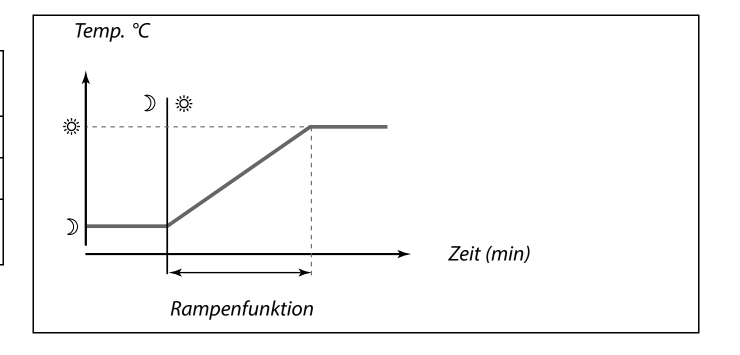
MENU > Einstellungen > Optimierung

Rampenfunktion (Stetige Erhöhung der Vorlauftemperatur)		**11013**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**AUS/1 ... 99 Min.**	**AUS**
Wählen Sie die Zeit in Minuten, innerhalb der die Vorlauftemperatur allmählich ansteigt, um Belastungsspitzen im Fernwärmenetz zu vermeiden.		

AUS: Die Rampenfunktion ist deaktiviert.

1 ... 99 min: Die Referenzvorlauftemperatur steigt schrittweise innerhalb des eingestellten Zeitraums.

Um Belastungsspitzen während des Aufheizens zu vermeiden, können Sie eine Zeit einstellen, in der die Vorlauftemperatur nach einem Betriebsabschnitt mit abgesenkter Temperatur linear ansteigen soll. In diesem Fall öffnet das Regelventil nicht sofort, sondern schrittweise.



MENU > Einstellungen > Optimierung

Gebäudefaktor (Zeitkonstante zur Optimierung)		11014
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**AUS / 10 ... 59**	**AUS**

Durch diesen Parameter werden die im Zeitprogramm für die Heizperiode eingestellten Ein- und Ausschaltzeitpunkte optimiert, um den besten Komfort und den niedrigsten Energieverbrauch zu erzielen.
Je niedriger die Außentemperatur, desto früher beginnt die Aufheizung und desto später erfolgt die Abschaltung.
Der optimale Ausschaltzeitpunkt kann automatisch gewählt oder deaktiviert werden. Der optimale Ein- und Ausschaltzeitpunkt wird auf Basis der Zeitkonstante zur Optimierung berechnet.

Stellen Sie unter Gebäudefaktor die Optimierungszeitkonstante ein.

Die Konstante besteht aus zwei Ziffern, deren Bedeutung in den Tabelle I (Ziffer 1) und Tabelle II (Ziffer 2) auf der rechten Seite erläutert wird.

AUS: Es erfolgt keine Optimierung. Die Heizphase beginnt und endet mit den im Zeitprogramm eingestellten Zeiten.

10 ... 59: Siehe Tabelle I und II.

Tabelle I:

Linke Ziffer	Wärmespeicherfähigkeit des Gebäudes	Anlagenart
1-	Gering	Radiatoren-heizung
2-	Mittel	
3-	Groß	
4-	Mittel	Fußboden-heizung
5-	Groß	

Tabelle II:

Rechte Ziffer	Auslegungstemperatur	Heizleistung
-0	-50 °C	Groß
-1	-45 °C	·
·	·	·
-5	-25 °C	Normal
·	·	·
-9	-5 °C	Gering

Auslegungstemperatur
Die Auslegungstemperatur ist die niedrigste Außentemperatur, bei der die Heizungsanlage die gewünschte Raumtemperatur gerade noch aufrechterhalten kann.

Beispiel
Bei der Heizungsanlage handelt es sich um eine Radiatorenheizung und das Gebäude hat eine mittlere Wärmespeicherfähigkeit.
Daraus ergibt sich für die linke Ziffer der Wert 2.
Die Auslegungstemperatur beträgt -25 °C und die Heizleistung ist normal,
so dass sich für die rechte Ziffer der Wert 5 ergibt.

Ergebnis:
Ändern Sie die Einstellung für den Gebäudefaktor auf 25.

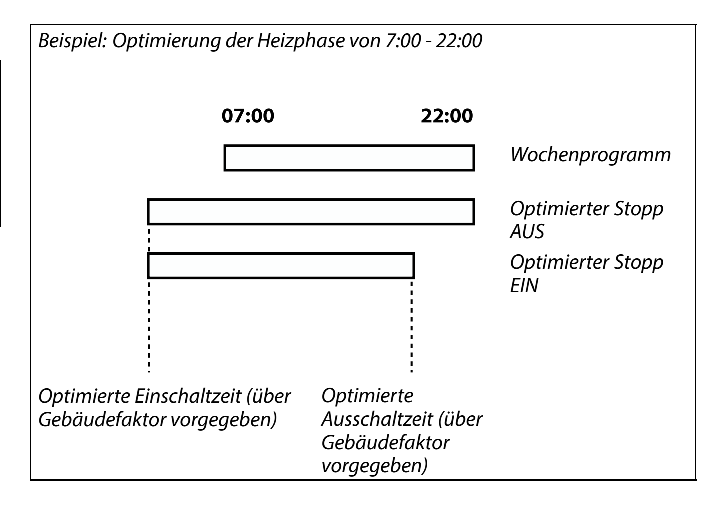
MENU > Einstellungen > Optimierung

Optimierter Stopp (Optimierte Ausschaltzeit)		11026
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**AUS/EIN**	**EIN**

Optimierter Stopp (Optimierte Ausschaltzeit)

AUS: Die Funktion „Optimierter Stopp“ ist deaktiviert.

EIN: Die Funktion „Optimierter Stopp“ ist aktiviert.

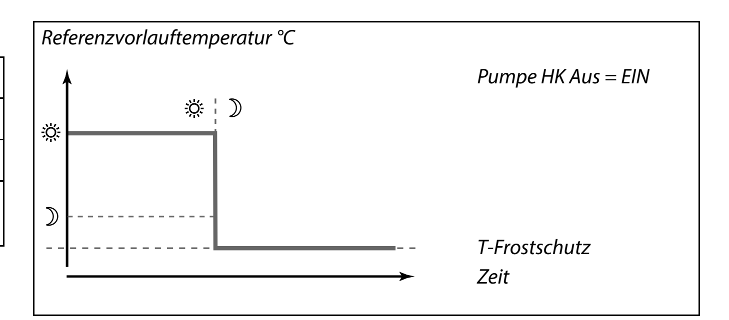


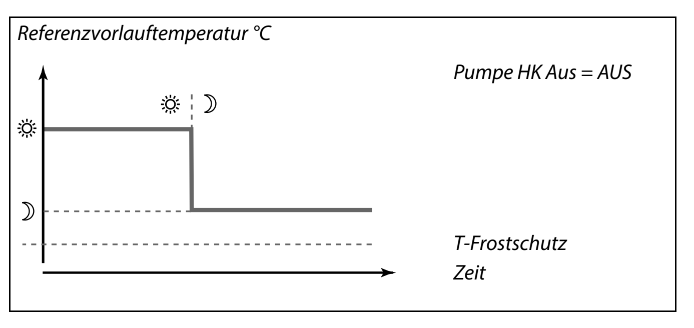
MENU > Einstellungen > Optimierung

Pumpe HK Aus		**11021**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**AUS/EIN**	**AUS**
Wählen Sie, ob die Heizungsanlage während der Absenkphase ganz abgeschaltet werden soll.		

AUS: Keine Abschaltung des Heizkreises und der Pumpe. Die Referenzvorlauftemperatur wird abgesenkt entsprechend der Parameter
• Gew. Raumtemperatur im Sparmodus
• Autom. Absenkung

EIN: Die Referenzvorlauftemperatur wird auf den unter „T-Frostschutz“ eingestellten Wert abgesenkt. Die Umwälzpumpe wird abgeschaltet, aber die Funktion „P T-Frost“ (Pumpe EIN bei Frost) zum Schutz ist weiterhin aktiv.







Der Wert „Min. Temperatur“ für die untere Begrenzung der Referenzvorlauftemperatur wird überschrieben, wenn die Funktion „Pumpe HK Aus“ aktiviert ist.

MENU > Einstellungen > Optimierung

Sommer, ausschalten		**11179**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**AUS/1 ... 50 °C**	**20 °C**

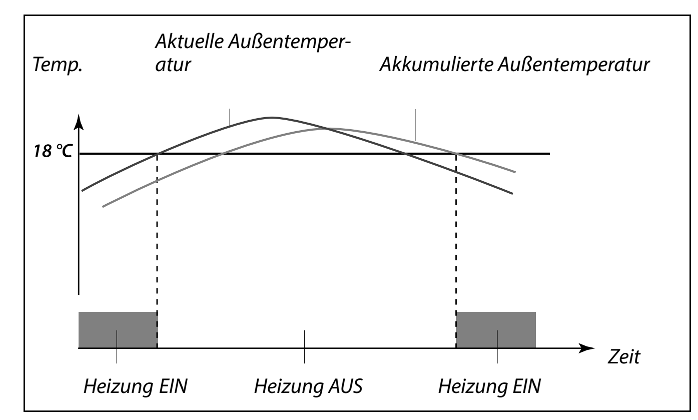
Die Heizungsanlage wird abgeschaltet, wenn die Außentemperatur den eingestellten Wert übersteigt. Dann schließt das Regelventil und die Umwälzpumpe schaltet nach Ablauf der Nachlaufzeit ab. Der Heizkreis befindet sich im Sommerbetrieb und ist ausgeschaltet. Der Wert „Min. Temperatur“ für die untere Begrenzung der Referenzvorlauftemperatur wird dabei überschrieben.

Die Heizungsanlage schaltet wieder ein, sobald die Außentemperatur und die akkumulierte (gemittelte) Außentemperatur unter den eingestellten Grenzwert absinken.

Diese Funktion dient zum Energiesparen.

Wählen Sie die Temperatur, bei der die Heizungsanlage abschalten soll.

Siehe auch „Sommer-Aus“ (MENU > Einstellungen > Sommer-Aus).





Eine Abschaltung der Heizung bei hoher Außentemperatur kann nur erfolgen, wenn die Betriebsart „Automatikbetrieb“ gewählt wurde. Die Funktion „Sommer-Aus“ ist deaktiviert, wenn Sie anstelle einer Abschalttemperatur „AUS“ wählen.

5.5 Regelparameter

MENU \ Einstellungen \ Regelparameter:

Motorschutz (Motorschutz)		**11174**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**AUS / 10 ... 59 min**	**AUS**
Diese Funktion verhindert eine instabile Temperaturregelung durch den Regler und damit ein Pendeln des Stellantriebs bei geringer Wärmeabnahme. Dadurch wird die Lebensdauer aller beteiligten Komponenten erhöht.		

AUS: Der Motorschutz ist deaktiviert.

10 ... 59: Der Motorschutz wird nach Ablauf der in Minuten eingestellten Aktivierungsverzögerung aktiviert.

Die Verwendung dieser Funktion wird für Heizungsanlagen mit variabler Heizleistung empfohlen.

MENU \ Einstellungen \ Regelparameter:

Proportionalband Xp		**11184**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**5 ... 250 K**	**80 K**

Wählen Sie den Wert für das Proportionalband. Ein hoher Wert führt zu einer stabilen aber langsamen Regelung der Vorlauftemperatur.

MENU \ Einstellungen \ Regelparameter:

Nachstellzeit Tn (Integrationszeitkonstante)		**11185**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**1 ... 999 s**	**30 s**

Wählen Sie einen hohen Wert für die Nachstellzeit Tn, wenn Sie ein langsames aber stabiles Regelverhalten wünschen.

Eine niedrige Nachstellzeit Tn hingegen führt zu einer schnellen Reaktion des Reglers auf Abweichungen, allerdings auf Kosten der Regelstabilität.

MENU \ Einstellungen \ Regelparameter:

M Laufzeit (Laufzeit Stellantrieb)		**11186**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**5 ... 250 s**	**50 s**

Die Laufzeit des Stellantriebs ist die Zeit in Sekunden, die der Stellantrieb benötigt, um das Regelventil aus der geschlossenen Position ganz zu öffnen. Stellen Sie die Laufzeit gemäß den auf der rechten Seite aufgeführten Beispielen ein oder messen Sie die Laufzeit mit Hilfe einer Stoppuhr.

Berechnen der Laufzeit des Stellantriebs:
Die Laufzeit eines Stellantriebs wird mit Hilfe der folgenden Gleichungen ermittelt:

Sitzventile:

Laufzeit = Ventilhub (mm) x Stellgeschwindigkeit (s/mm)

Beispiel: *5.0 mm x 15 s/mm = 75 s*

Kugelventile:

Laufzeit = Drehwinkel x Stellgeschwindigkeit (s/Grad)

Beispiel: *90 Grad x 2 s/Grad = 180 s*



MENU \ Einstellungen \ Regelparameter:

Neutrale Zone NZ		**11187**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**1 ... 9 K**	**3 K**

Stellen Sie die zulässige Schwankungsbreite für die Vorlauftemperatur ein.

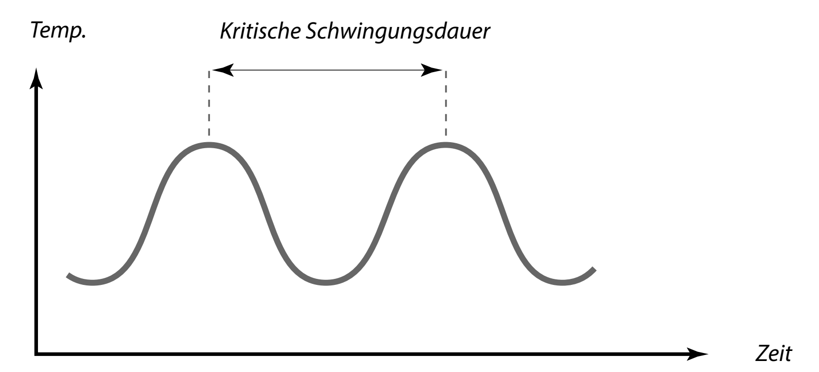
Ist eine hohe Schwankungsbreite der Vorlauftemperatur zulässig, ist ein hoher Wert für die Neutralzone einzustellen. Solange die aktuelle Vorlauftemperatur innerhalb der Neutralzone liegt, erhält der Stellantrieb vom Regler kein Stellsignal.



Die Neutralzone liegt symmetrisch um den Wert der Referenzvorlauftemperatur, d. h. eine Hälfte liegt über und die andere Hälfte unter dieser Temperatur.

Wenn Sie eine Feineinstellung der Regelstrecke vornehmen wollen, können Sie dies mit folgender Methode erreichen:

- Stellen Sie die Nachstellzeit Tn auf den Höchstwert (999 s) ein.
- Senken Sie den Wert des Proportionalbands Xp solange ab, bis die Anlage anfängt, mit einer konstanten Amplitude zu schwingen. Damit dieser instabile Zustand erreicht wird, müssen Sie ggf. einen sehr niedrigen Wert eingeben.
- Finden Sie die kritische Schwingungsdauer mit Hilfe der Temperaturaufzeichnung oder messen Sie die kritische Schwingungsdauer mit Hilfe einer Stoppuhr.



Die kritische Schwingungsdauer ist ein charakteristischer Wert für die Anlage. Sie können die Einstellungen für die Regelparameter mit Hilfe der kritischen Schwingungsdauer vornehmen:

‚Tn' = 0.85 x kritische Schwingungsdauer

‚Xp' = 2.2 x Proportionalband innerhalb der kritischen Schwingungsdauer

Erscheint Ihnen das Regelverhalten zu langsam, können Sie den Proportionalbereich um ca. 10 % reduzieren. Stellen Sie sicher, dass während der Einstellung der Parameter eine Wärmeabnahme erfolgt.



5.6 Pumpenregelung

Diese Applikation kann mit einer oder mit zwei Umwälzpumpen betrieben werden. Beim Betrieb mit zwei Umwälzpumpen werden die Pumpen abwechselnd geregelt, gemäß einer eingestellten Zeit. Wenn eine Pumpe auf „ON“ gestellt wird, wartet der Regler darauf, dass ein Differenzdruck (S7 für Heizkreis, S8 für WW-Kreis)aufgebaut wird. Wird der Differenzdruck nicht erreicht, wird ein Alarm ausgelöst und der ECL Comfort Regler stellt die andere Pumpe auf „ON“.

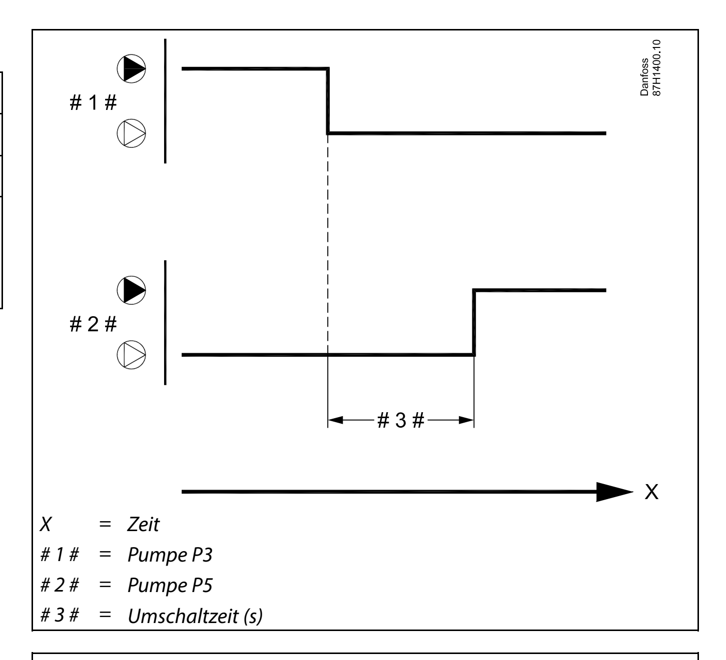
Wenn keine der Pumpen in Betrieb gehen kann (wird durch den Differenzdruckschalter erkannt), wird der Alarm aktiviert und das Motorregelventil schließt (Sicherheitsfunktion).

MENU > Einstellungen > Pumpenregelung

Umschaltzeit		**11314**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**AUS/1 ... 99 s**	**5 s**
Einstellung der Zeit, die zwischen dem Stopp-Befehl für eine Pumpe und dem Start-Befehl für die andere Pumpe vergeht. Die Umschaltzeit kann sicherstellen, dass eine Pumpe effizient gestoppt wird, bevor die andere Pumpe startet.		

OFF: Eine Umwälzpumpe in der Applikation.

1 ... 99: Zeit für das Umschalten.



X = Zeit
1 # = Pumpe P3
2 # = Pumpe P5
3 # = Umschaltzeit (s)



‘Chan.-over time’ has to be chosen in systems with two pumps.

MENU > Einstellungen > Pumpenregelung

Wiederhol.-Zeit		**11310**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**OFF/1 ... 99 m**	**20 m**
Wenn ein Alarm für die Pumpe oder wenn Alarme für beide Pumpen ausgelöst wurden, wird diese Einstellung die Zeit zwischen der Alarmzeit und der Wiederholungzeit für den erneuten Pumpenanlauf bestimmen.		

OFF: Keine Wiederholungszeit nach einem Alarm erforderlich. Die betreffende Pumpe bzw. die betreffenden Pumpen werden nicht neugestartet.

1 ... 99: Nach einem Alarm wird die Pumpe bzw. werden die Pumpen nach Ablauf der eingestellten Zeit neugestartet.

MENU > Einstellungen > Pumpenregelung

Stabilisierungszeit		**11313**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**1 ... 99 s**	**15 s**

Einstellung der max. ablaufenden Zeit zwischen Pumpenanlaufbefehl und Rückmeldung vom Differenzdruckschalter
Wenn der Differenzdruck-Schalter innerhalb der eingestellten Zeit keine Rückmeldung gibt, wird der Alarm aktiviert und die andere Pumpe erhält den Befehl zu starten.

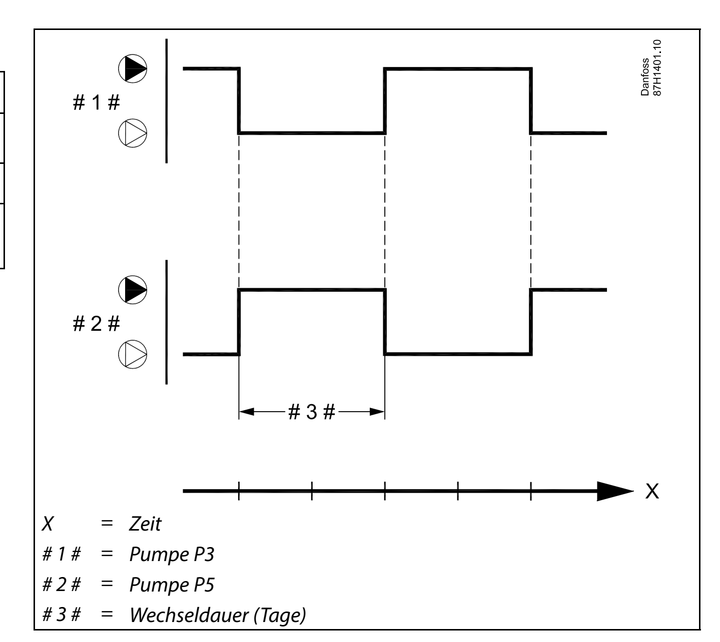


If the chosen stabilization time ('Stab. time') is too short, the active pump will stop immediately after the stabilization time has elapsed.

MENU > Einstellungen > Pumpenregelung

Wechseldauer		**11311**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**1 ... 10**	**2**

Die Anzahl der Tage zwischen den Wechseln der Umwälzpumpen. Der Wechsel finden zu der in „Wechselzeit" eingestellten Zeit statt.

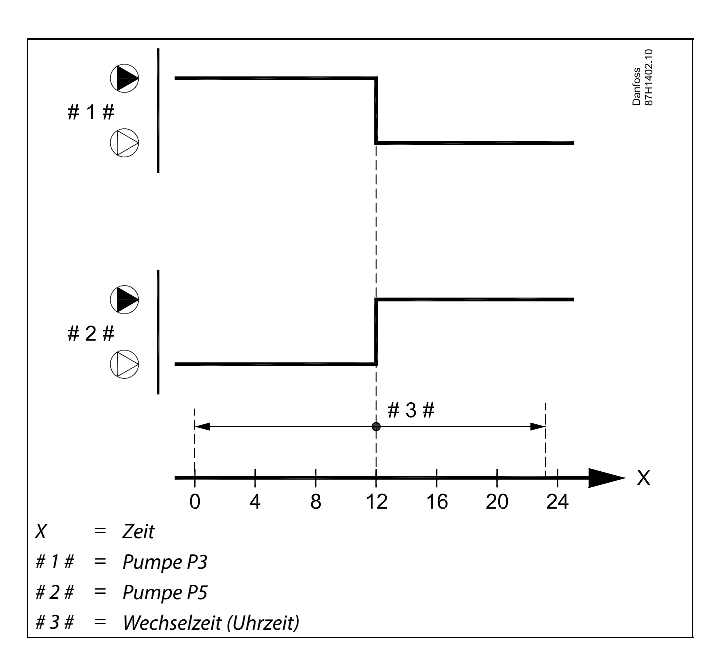


X = Zeit
1 # = Pumpe P3
2 # = Pumpe P5
3 # = Wechseldauer (Tage)

MENU > Einstellungen > Pumpenregelung

Wechselzeit		**11312**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**0 ... 23**	**12**

Die genaue Tageszeit, an der der Wechsel stattfinden muss. Der Tag ist in 24 Stunden unterteilt. Die Werkseinstellung ist hier 12, das bedeutet 12:00 (mittags).



X = Zeit
1 # = Pumpe P3
2 # = Pumpe P5
3 # = Wechselzeit (Uhrzeit)

MENU > Einstellungen > Pumpenregelung

Blockierschutz P (Pumpenanwendung)		**11022**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**AUS/1 ... 200 s**	**OFF**
Die Zeit, in der die Pumpe während der Anwendung aktiviert wird. Die Anwendung erfolgt jeden Tag (um 12:20), wenn kein Wärmebedarf vorliegt.		

OFF: Keine Pumpenanwendung.

1 ... 200: Aktivierungszeit während der Anwendung.



The feedback from the differential pressure switch is active and will activate the alarm in case that the pump does not start.



Der Status des Differenzdruckschalters wird unter „Eingang Übersicht“ angezeigt.

(Navigation: MENU > Allgemeine Reglereinstellungen > Eingang Übersicht).

Beispiel:

Status S7 . . . OFF/ON

OFF: Der Differenzdruckschalter ist geschlossen (Differenzdruck ist OK).

ON: Der Differenzdruckschalter ist geöffnet (Differenzdruck ist nicht OK).

5.7 Nachspeisung

Undichtigkeiten an der Verbraucherseite führen zu einem fallenden statischen Druck und somit auch zu einer schlechten Versorgung mit Wärme. Durch eine Nachspeisung kann Wasser nachgespeist werden, um dem statischen Druck zu erhöhen.

Diese Applikation kann den statischen Druck überwachen und die Nachspeisung aktivieren, wenn der Druck zu niedrig ist.

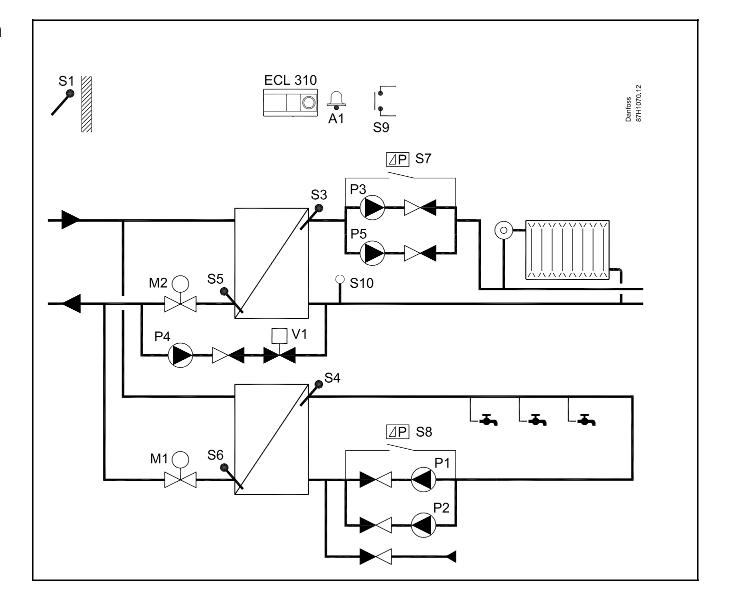
Der Druck wird mithilfe eines Druckmessumformers (gibt ein 0–10 Volt-Signal in Bezug auf den gemessenen Druck aus) oder mit einem Druckschalter gemessen.

Wenn ein Druckmessumformer-Signal verwendet wird, stellen die zwei Einstellungen im Regler den Drucksollwert und die Differenz dar.

Wenn ein Druckschalter-Signal verwendet wird, wird der Sollwert und (vielleicht) die Schaltdifferenz über den Druckschalter eingestellt.

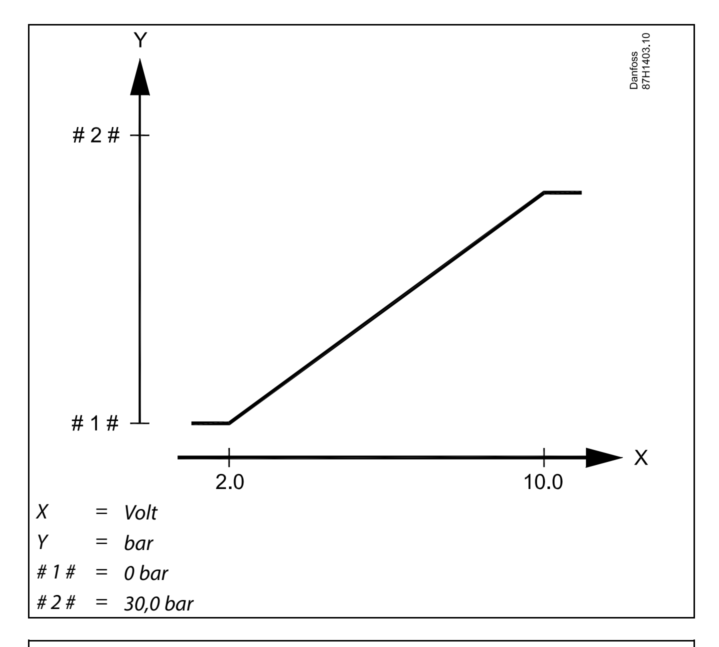
Wenn ein zu geringer Druck erkannt wird, wird die Pumpe zur Nachspeisung auf „ON“ gestellt und nach einer eingestellten Zeit das ON-OFF-Ventil aktiviert.

Wenn der Druck nicht innerhalb einer eingestellten Zeit erreicht wird, wird ein Alarm ausgelöst. Der ECL Comfort Regler schaltet die Umwälzpumpen nach 60 Sekunden auf „OFF“ und das Regelventil wird geschlossen (Sicherheitsfunktion).



MENU > Einstellungen > Nachspeisung

Druck		
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**schreibgeschützt**	



Der ausgelesene Wert kann ein Wert in bar sein:

- Der Druck wird mithilfe eines Druckmessumformers gemessen. Der Druckmessumformer übermittelt den gemessenen Druck als Spannungssignal (0–10 V) oder als Stromsignal (4–20 mA). Das Spannungssignal kann direkt an den Eingang S10 angelegt werden. Das Stromsignal kann mithilfe eines Widerstands in eine Spannung umgewandelt und dann an den Eingang S10 angelegt werden. Die am Eingang S10 gemessene Spannung muss vom Regler in einen Druckwert umgerechnet werden. Mit dieser Einstellung wird die Skalierung vorgenommen:

  Betätigen Sie das Einstellrad, um das Diagramm anzuzeigen und geben Sie die Werte für die Eingangsspannung (2 und 10 V) und den angezeigten Druck (in bar) ein.

  Druck Wertebereich: 0,0 ... 30,0 bar

  Feste Spannungseinstellungen: 2 V und 10 V

  Werkseinstellungen: (2,0; 0) und (10; 20,0)

  Das bedeutet, dass der „Druck“ bei 2 V 0,0 bar und bei 10 V 20,0 bar beträgt.

  In der Regel gilt: Je höher die Spannung, desto höher der angezeigte Druck.



Dieses Skalierungsmenü wird immer angezeigt, ungeachtet dessen, ob ein Druckmessumformer oder ein Druckschalter verwendet wird.

Oder der ausgelesene Wert kann OFF oder ON sein:

- Der Druck wird mithilfe eines Druckschalters gemessen. Der Druckschalter weist einen offenen Kontakt auf, wenn ein zu geringer Druck gemessen wird (angezeigt als OFF). Ist der gemessene Druck in Ordnung, wird der Kontakt geschlossen (angezeigt als ON).

  Der Kontakt des Druckschalters (potenzialfrei) wird direkt an S10 angeschlossen.

MENU > Einstellungen > Nachspeisung

Zählersignal		**11327**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**OFF/AI/DI**	**OFF**
Auswahl des Druckeingangssignals		

When selecting ‘OFF’, the refill water system could be self-acting.

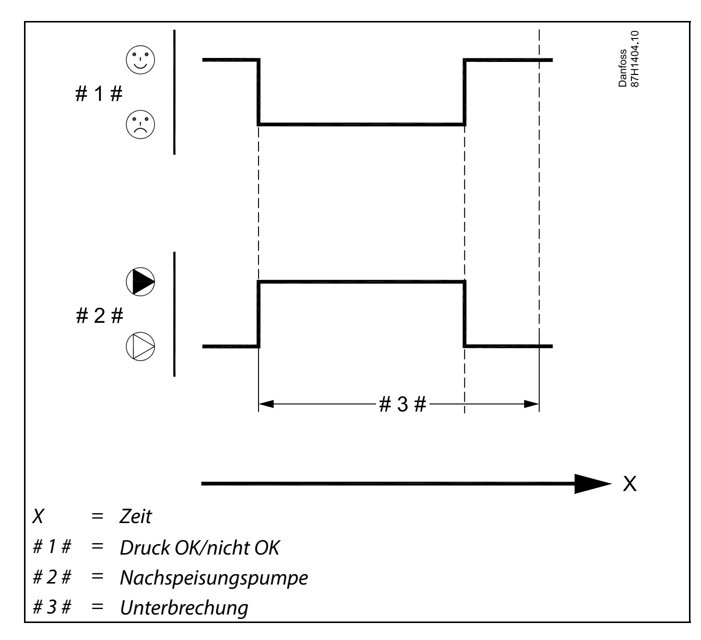
OFF: Drucksignal ist nicht erforderlich. Die Funktion „Nachspeisung“ ist deaktiviert.

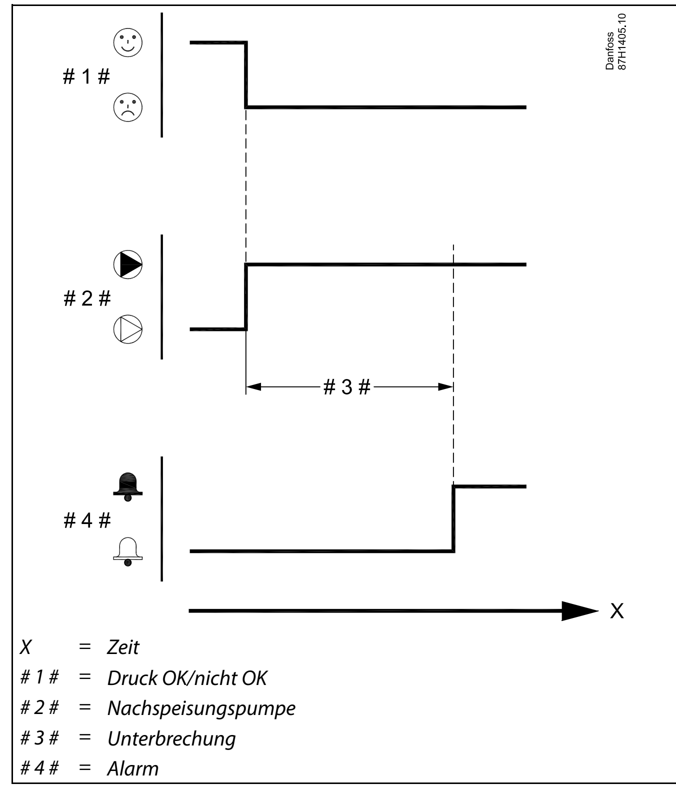
AE: Das Eingangssignal ist ein Analogsignal (0–10 V).

DE: Das Eingangssignal ist ein digitales Signal (Schalter OFF oder ON).

MENU > Einstellungen > Nachspeisung

Unterbrechung		**11323**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**0 ... 1.000 Min.**	**1 Min.**
Einstellung der max. Zeit zur Nachspeisung Der Druck, gemessen an S10, muss innerhalb der eingestellten Zeit OK sein. Falls nicht, stoppt die Nachspeisung und ein Alarm wird aktiviert.		

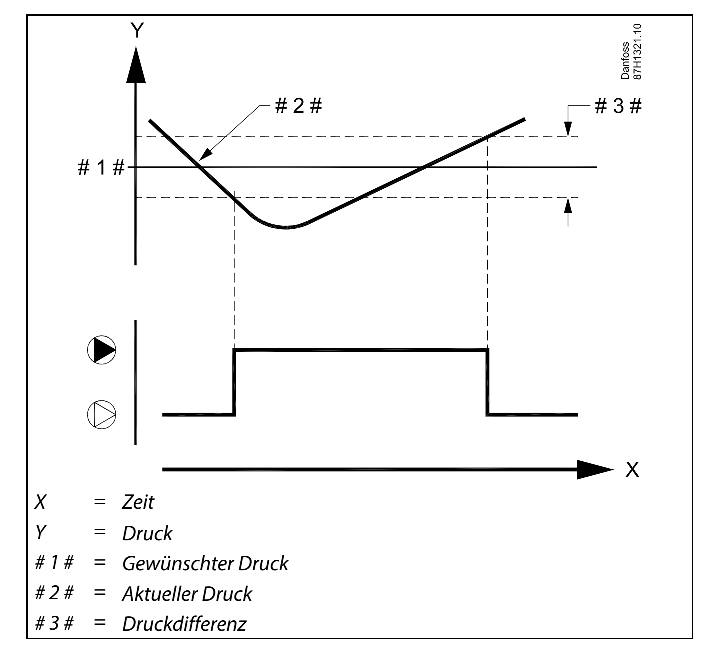






MENU > Einstellungen > Nachspeisung

Sollwert Druck (gewünschter Druck)		**11321**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**0,2 ... 25,0 bar**	**3,0 bar**
Einstellung des gewünschten statischen Drucks auf der Heizkörper-(Verbraucher)-Seite. Siehe auch „Druckdifferenz".		



X = Zeit
Y = Druck
1 # = Gewünschter Druck
2 # = Aktueller Druck
3 # = Druckdifferenz

MENU > Einstellungen > Nachspeisung

Druckdifferenz (Schaltdifferenz)		**11322**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**0,1 ... 5,0 bar**	**1,5 bar**
Einstellung der Schaltdifferenz für den gemessenen statischen Druck (Druckmessumformer). Die Differenz liegt symmetrisch um den „Sollwert Druck". Siehe auch „Sollwert Druck".		



Die Einstellungen in „Sollwert Druck" und „Druckdifferenz" haben keinen Einfluss, wenn ein Druckschalter verwendet wird.

MENU > Einstellungen > Nachspeisung

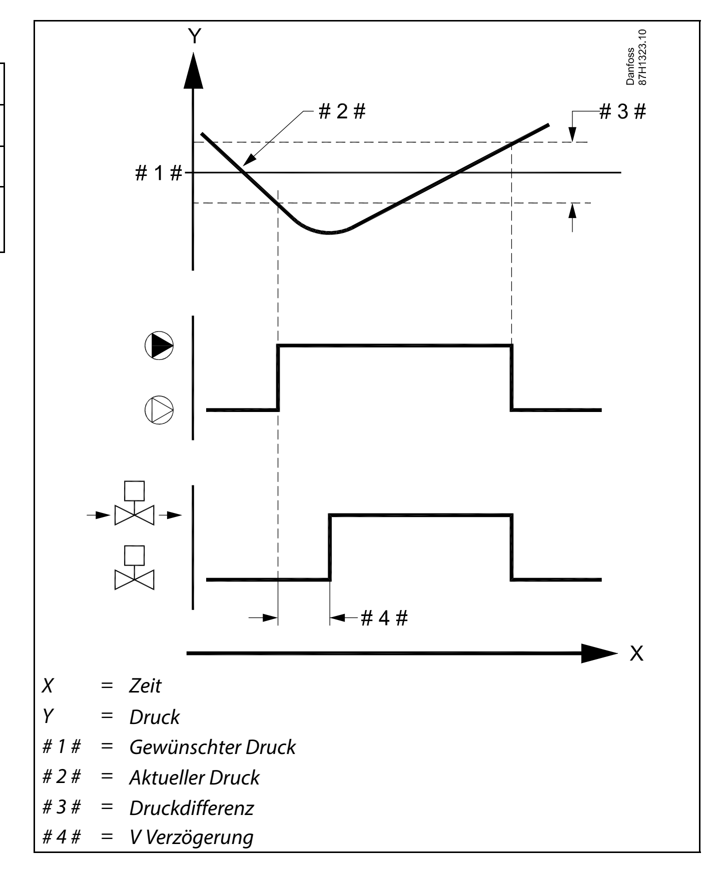
Blockierschutz P (Pumpenanwendung)		**11320**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**AUS/1 ... 200 s**	**OFF**
Die Zeit, in der die Pumpe während der Anwendung aktiviert wird. Die Anwendung erfolgt jeden Tag (um 12:00).		

OFF: Keine Pumpenanwendung.

1 ... 200: Aktivierungszeit während der Anwendung.

MENU > Einstellungen > Nachspeisung

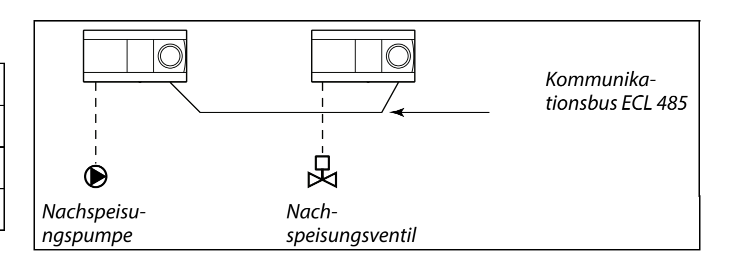
V Verzögerung		**11325**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**0 ... 30 s**	**1 s**
Einstellung der Zeit zur Aktivierung des ON/OFF-Ventils nach dem Anlauf der Nachspeisungspumpe.		



X = Zeit
Y = Druck
1 # = Gewünschter Druck
2 # = Aktueller Druck
3 # = Druckdifferenz
4 # = V Verzögerung

MENU > Einstellungen > Nachspeisung

Pumpenanzahl		**11326**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**AUS/1 ... 2**	**1**
Einstellung der Pumpenanzahl im Nachspeisungskreis.		



OFF: Die Pumpenfunktion „Nachspeisung" wird vom Führungsregler geregelt.

1 ... 2: Die Funktion „Nachspeisung" verfügt über eine oder zwei Pumpen.



When selecting OFF and a demand for refill occurs, the controller for the actual circuit sends the requirement via the ECL 485 communication bus to the master controller.

The master must be running an application with refill water function. The master starts the refill water pump and sends, via the ECL 485 communication bus, a message that the refill water pump is started. The refill water valve then opens.

Das Folgegerät muss eine Adresse 1 ... 9 haben.



Der statische Druck wird unter „Eingang Übersicht“ als Wert in bar oder als OFF/ON angezeigt.

Beispiel:

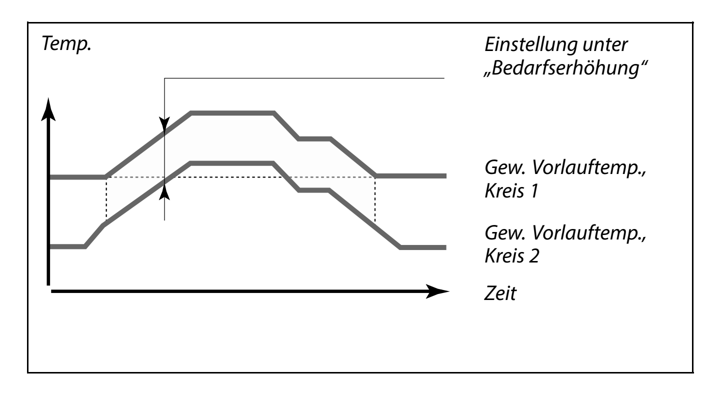
OFF: Der Druckschalter ist geöffnet (Druck ist nicht OK).

ON: Der Druckschalter ist geschlossen (Druck ist OK).

5.8 Applikation

MENU > Einstellungen > Applikation

Bedarfserhöhung		**11017**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**AUS/1 ... 20 K**	**OFF**
Die gewünschte Vorlauftemperatur in Heizkreis 1 kann durch den Bedarf nach einer bestimmten Vorlauftemperatur von einem anderen Regler (Folgeregler) oder einen anderen Kreis beeinflusst werden.		



OFF: Die gewünschte Vorlauftemperatur in Heizkreis 1 wird nicht durch den Bedarf eines anderen Reglers (Folgegerät oder Heizkreis 2) beeinflusst.

1 ... 20: Die gewünschte Vorlauftemperatur wird um den unter „Bedarfserhöhung" eingestellten Wert angehoben, wenn der Bedarf des Folgegeräts/Heizkreises 2 höher ist.



Die Funktion „Bedarfserhöhung" kann auch zum Ausgleichen von Wärmeverlusten zwischen den vom Führungsregler und vom Folgegerät geregelten Systemen verwendet werden.

MENU > Einstellungen > Applikation:

Blockierschutz V (Ventilintervall)		**11023**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**AUS/EIN**	**AUS**
Bei Aktivierung dieser Funktion wird der Stellantrieb in Zeiten ohne Wärmeanforderung in bestimmten Abständen kurz betätigt, um ein Blockieren des Regelventils zu verhindern.		

AUS: Der Blockierschutz für den Stellantrieb ist nicht aktiviert.

EIN: Der Stellantrieb öffnet und schließt das Regelventil jeden dritten Tag um 12:00 Uhr für jeweils 7 Minuten.

MENU > Einstellungen > Applikation:

Priorität WW (Geschlossenes Regelventil/Normalbetrieb)		**11052**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**AUS/EIN**	**AUS**
Der Heizkreis kann über diese Funktion geschlossen werden, wenn der Regler als Folgeregler (Slave) eingesetzt wird und die Warmwassererwärmung/-ladung im Hauptregler (Master) aktiviert wurde.		



Diese Einstellung müssen Sie vornehmen, wenn der Regler als Folgeregler eingesetzt wird.

AUS: Die Vorlauftemperatur des Heizkreises wird weiterhin ausgeregelt, unabhängig von der aktivierten WW-Erwärmung vom Hauptregler.

EIN: Das Regelventil im Heizkreis (des Folgereglers) wird geschlossen* während der WW-Erwärmung vom Hauptregler.
** Die Referenzvorlauftemperatur wird auf den unter „T-Frostschutz" eingestellten Wert abgesenkt.*

MENU > Einstellungen > Applikation:

P T-Frost		**11077**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**AUS / -10 ... 20 °C**	**2 °C**
Sinkt die Außentemperatur unter den hier eingestellten Wert, schaltet der Regler die Umwälzpumpe ein, um die Anlage vor Frosteinwirkungen zu schützen.		

AUS: Kein Schutz vor Frosteinwirkungen.

-10 ... 20: Die Umwälzpumpe läuft, wenn die Außentemperatur unter den unter „P T-Frost“ eingestellten Wert sinkt.

Ihre Heizungsanlage ist nicht vor Frost geschützt, wenn ein Wert unter 0 °C oder „AUS“ eingestellt ist.
Bei Anlagen, die Wasser als Wärmeträger verwenden, wird empfohlen, die Werkseinstellung von 2 °C beizubehalten.

MENU > Einstellungen > Applikation:

Einschalttemp. P (Pumpe EIN bei Wärmeanforderung)		**11078**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**5 ... 40 °C**	**20 °C**
Liegt die Referenzvorlauftemperatur über der hier eingestellten Temperatur, schaltet der Regler die Umwälzpumpe automatisch ein.		

5 ... 40: Die Umwälzpumpe wird eingeschaltet, wenn die Referenzvorlauftemperatur über dem unter „Einschalttemp. P“ eingestellten Wert liegt.



Wenn die Pumpe nicht läuft, ist das Regelventil vollständig geschlossen.

MENU > Einstellungen > Applikation

T-Frostschutz (Frostschutztemperatur)		**11093**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**5 ... 40 °C**	**10 °C**
Stellen Sie die gewünschte Vorlauftemperatur z. B. auf „Heizung Aus“, „Pumpe HK Aus“, um die Anlage vor Frost zu schützen.		

5 ... 40: Gewünschte Frostschutztemperatur.



Die Frostschutztemperatur wird aufrecht erhalten, wenn die Umwälzpumpe in Betrieb ist. Siehe „P T-Frost“ (ID 11077).

Ext. Übersteuerg. (Externe Übersteuerung) – A361.1/A361.2		**11141**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**AUS/S1 ... S10**	**OFF**

Wählen Sie den Eingangswert für die „Ext. Übersteuerg.“ (externe Übersteuerung). Mithilfe eines Schalters kann die Übersteuerung des Reglers auf die Betriebsart „Komfort“ oder „Sparen“ vorgenommen werden.

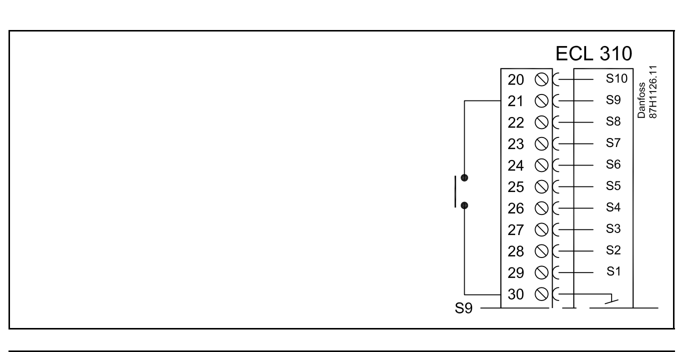
OFF: Es wurden keine Eingänge für die externe Übersteuerung ausgewählt.

S1 ... S10: Einer der Eingänge wurde für die externe Übersteuerung ausgewählt.

Wenn S1 ... Wenn S6 als Eingang für die Übersteuerung ausgewählt wurde, dann muss der Übersteuerungskontakt goldene Kontakte besitzen.
Wenn S7 ... Wenn S10 als Eingang für die Übersteuerung ausgewählt wurde, dann reichen Standardkontakte am Übersteuerungskontakt.

Die Zeichnung auf der rechten Seite zeigt ein Anschlussbeispiel für einen an den Eingang S9 angeschlossenen Übersteuerungskontakt.

Die beiden Zeichnungen („Übersteuerung in den Betriebsart Komfort“ und „Übersteuerung in die Betriebsart „Sparen““) veranschaulichen die Funktionsweise.



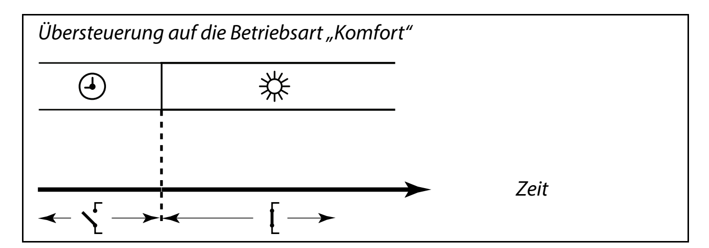


Wählen Sie unbedingt einen freien (noch nicht belegten) Eingang für die Übersteuerung. Wird ein bereits genutzter Eingang für die Übersteuerung verwendet, so wird die ursprüngliche Funktion dieses Eingangs außer Kraft gesetzt.

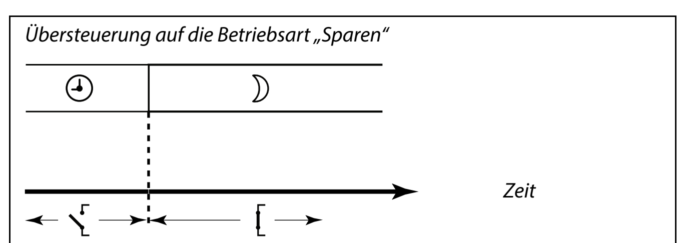


Siehe auch die Funktion „Ext. Betriebsart“.

Übersteuerung auf die Betriebsart „Komfort“



Übersteuerung auf die Betriebsart „Sparen“





Das Ergebnis der Übersteuerung auf die Betriebsart „Sparen“ ist von der Einstellung „Pumpe HK Aus“ abhängig.
Pumpe HK Aus = OFF: Beheizen reduziert
Pumpe HK Aus = ON: Beheizen gestoppt

MENU > Einstellungen > Applikation:

Ext. Betriebsart		**11142**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**Komfort/Sparen**	**Sparen**
Wählen Sie den externen Überschreibemodus.		

Über den Überschreibemodus können die Betriebsarten „Sparen“ und „Komfort“ aktiviert werden.
Zum Überschreiben muss der Regler auf die Betriebsart „Zeitprogramm“ eingestellt sein.

Sparen: Bei geschlossenem Übersteuerungskontakt befindet sich der Regler in der Betriebsart „Sparen“.

Komfort: Bei geschlossenem Übersteuerungskontakt befindet sich der Regler in der Betriebsart „Komfort“.

Siehe auch die Funktion „Externer Eingang“.

MENU \ Einstellungen \ Regelparameter:

Min. Stellimpuls (Minimale Aktivierungszeit für den Getriebemotor)		**11189**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**2 ... 50**	**10**
Geben Sie die minimale Impulsdauer vor, die zum Ansteuern des Stellantriebs benötigt wird. Der eingegebene Wert wird mit dem Faktor 20 ms multipliziert.		

Einstellbeispiel	Einstellwert x 20 ms
2	40 ms
10	200 ms
50	1000 ms



Um die Lebensdauer des Stellantriebs (Getriebemotors) zu erhöhen, sollte der Wert so hoch wie möglich gewählt werden.

5.9 Alarm

Die Alarmfunktion aktiviert A1 (Relais 4).

Durch das Alarmrelais können eine Meldeleuchte, ein Signalhorn, ein Eingang zur Alarmweiterleitung usw. aktiviert werden.

Das Alarmrelais ist aktiviert:

- solange die Alarmursache besteht (automatisches Reset)

oder

- selbst wenn die Alarmursache wieder verschwindet (manueller Reset)

Alarm, Möglichkeiten:

Name:	Beschreibung:	Reset:
Temp.-Anzeige (A266.1/A266.2)	Die aktuelle Vorlauftemperatur entspricht nicht der gewünschten Vorlauftemperatur.	Automatisch
Max. Temp. (A266.2/A266.9)	Temperatur an S3 höher als angenommen.	Automatisch
Druck S7 (A266.9)	Zu niedriger oder zu hoher Druck.	Automatisch
Digitaleingang (S8) (A266.9)	Externer Alarm	Automatisch
Eingangswert Temperaturfühler	Versehentliche Unterbrechung oder Kurzschluss des angeschlossenen Temperaturfühlers.	Manuell

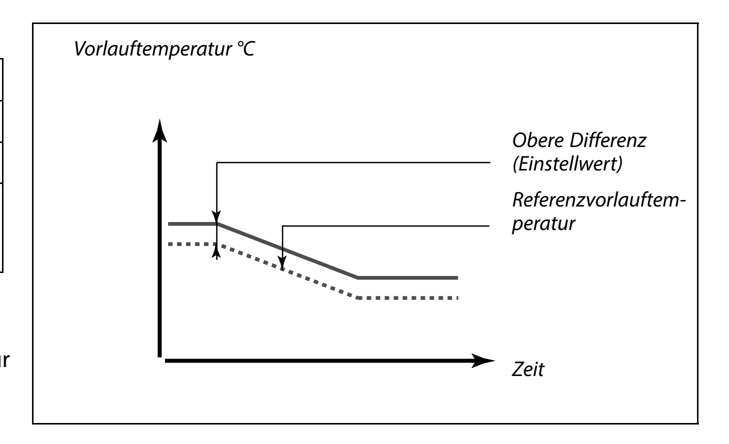
5.9.1 Temp.-Anzeige

MENU > Alarm > Temp.überwachung

Obere Differenz		11147
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**AUS/1 ... 30 K**	**AUS**
Der Alarm wird ausgelöst, wenn die aktuelle Vorlauftemperatur um mehr als den eingestellten Wert über die Referenzvorlauftemperatur ansteigt. Siehe auch die Funktion „Verzögerung".		

AUS: Die Alarmfunktion ist deaktiviert.

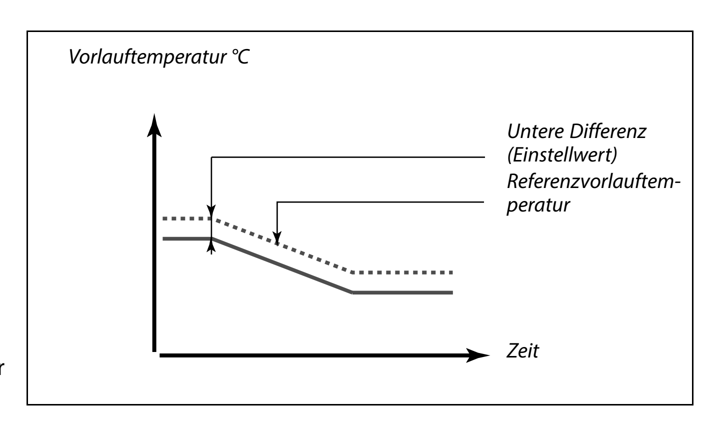
1 ... 30 K: Ein Alarm wird ausgelöst, sobald die aktuelle Temperatur die gewünschte Temperatur um die zulässige obere Differenz dauerhaft übersteigt und die „Verzögerung" abgelaufen ist.





MENU > Alarm > Temp.überwachung

Untere Differenz		11148
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**AUS/1 ... 30 K**	**AUS**
Der Alarm wird ausgelöst, wenn die aktuelle Vorlauftemperatur um mehr als den eingestellten Wert unter die Referenzvorlauftemperatur absinkt. Siehe auch die Funktion „Verzögerung".		

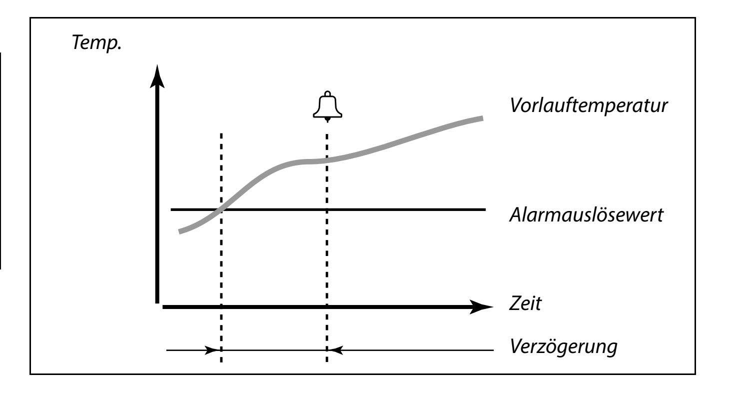


AUS: Die Alarmfunktion ist deaktiviert.

1 ... 30 K: Ein Alarm wird ausgelöst, sobald die aktuelle Temperatur die gewünschte Temperatur um die zulässige untere Differenz dauerhaft unterschreitet und die „Verzögerung" abgelaufen ist.

MENU > Alarm > Temp.überwachung

Verzögerung		11149
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**1 ... 99 Min.**	**10 Min.**
Liegt ein Alarmzustand wegen Überschreiten oder Unterschreiten der Referenzvorlauftemperatur um den zulässigen Wert an, wird der Alarm nach Ablauf der in Minuten vorgegebenen Verzögerung ausgelöst.		



1 ... 99 Min.: Ein Alarm wird ausgelöst, wenn der Alarmzustand auch nach der eingestellten Verzögerung noch anliegt.

MENU > Alarm > Temp.überwachung

Niedrigste Temp.		11150
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**10 ... 50 °C**	**30 °C**
Die Alarmfunktion ist deaktiviert, wenn die Referenzvorlauf-/Luftkanaltemperatur niedriger als der hier eingestellte Wert ist.		



Wenn die Ursache des Alarms hinfällig ist, verschwindet auch die Alarmanzeige und das Alarmausgangssignal wird deaktiviert.

5.9.2 Alarm löschen

Wenn ein Alarm ausgelöst wurde, wird eine Glocke 🔔 in einer der favorisierten Anzeigen (siehe „Überwachen der Temperaturen und Regelkomponenten") oder in einer Übersichtsanzeige (siehe „Erläuterungen zum Reglerdisplay") angezeigt. Die folgenden Menüs können verwendet werden, um die Alarmursache zu finden und das Alarmsignal zurückzusetzen (zu löschen). Selbst wenn die Ursache des Alarms nicht mehr vorhanden ist, ist die Anzeige auch weiterhin aktiv, bis der Vorgang „Alarm löschen" ausgeführt wurde.

MENU > Alarm> Alarm löschen

P Zirkulation		**11315**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**OFF/ON**	
Wählen Sie aus, ob der Alarm gelöscht werden soll oder nicht.		

OFF: Der Alarm wurde nicht aktiviert.

ON: Der Alarm wurde aktiviert.

Vorgehensweise für „Alarm löschen"

Ist der Status „ON": Ändern Sie „ON" zu „OFF".

Ist der Status „OFF": Es ist nicht möglich, ihn zu „ON" zu ändern.

MENU > Alarm> Alarm löschen

Nachspeisung		**11324**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**OFF/ON**	
Wählen Sie aus, ob der Alarm gelöscht werden soll oder nicht.		

OFF: Der Alarm wurde nicht aktiviert.

ON: Der Alarm wurde aktiviert.

Vorgehensweise für „Alarm löschen"

Ist der Status „ON": Ändern Sie „ON" zu „OFF".

Ist der Status „OFF": Es ist nicht möglich, ihn zu „ON" zu ändern.

5.9.3 Alarm Übersicht

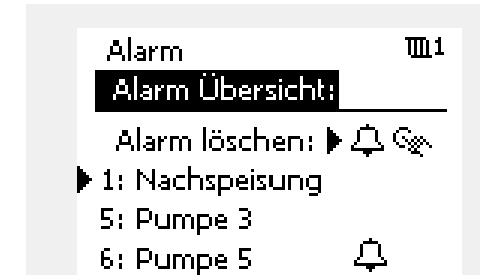
Die Alarmübersicht zeigt die Komponenten oder Funktionen an, die einen Alarm auslösen könnten.

Die Zahl auf der linken Seite (d. h. 1, 5, 6, 7) bezieht sich auf die Alarmnummer, die per Modbus-Kommunikation an ein SCADA-System gesendet wird.

Zwei Alarmtypen können vorhanden sein: Alarme, die aufgezeichnet und Alarme, die nicht aufgezeichnet werden.

Beispiel:
Die Alarme für „Nachspeisung", „Pumpe 3" und „Pumpe 5" werden aufgezeichnet. Das bedeutet, dass das Alarmsymbol bestehen bleibt, bis der Alarm gelöscht wurde, selbst wenn die Ursache des Alarms nicht mehr vorhanden ist.

Der Alarm für „Temp. -Anzeige" wird z. B. nicht aufgezeichnet. Das bedeutet, dass das Alarmsymbol nur solange bestehen bleibt wie die Alarmursache vorhanden ist.



Beispiel:

„Pumpe P5" hat einen Alarm ausgelöst.



Die Alarmübersicht zeigt nur Komponenten oder Funktionen an, die einen Alarm auslösen könnten.



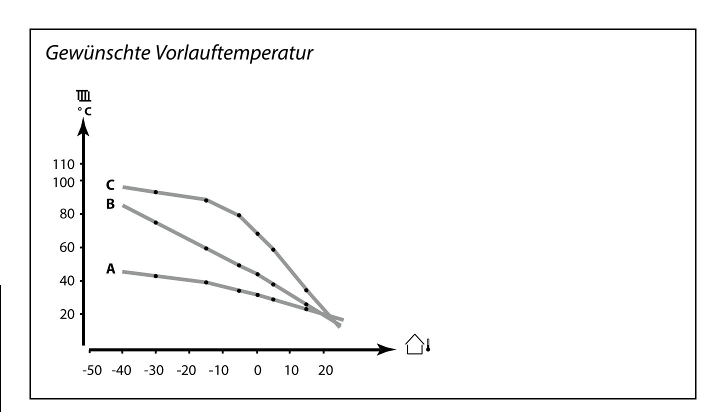
6.0 Einstellungen zum Heizkreis 2

6.1 Vorlauftemperatur

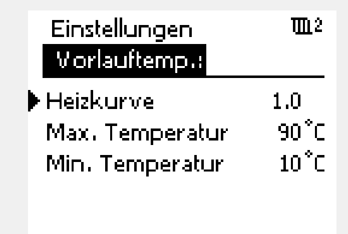
6.1.1 A361.1

Der ECL Comfort Regler berechnet und regelt die Vorlauftemperatur in Abhängigkeit von der Außentemperatur. Die Beziehung zwischen Außentemperatur und Vorlauftemperatur wird als Heizkurve bezeichnet.
Die Heizkurve wird mithilfe von sechs Koordinatenpunkten eingestellt. Dazu wird die gewünschte Vorlauftemperatur für sechs voreingestellte Außentemperaturwerte eingestellt.
Der angezeigte Wert für die Heizkurve ist ein Durchschnittswert (Gefälle) auf Basis der aktuellen Einstellungen.

Gewünschte Vorlauftemperatur



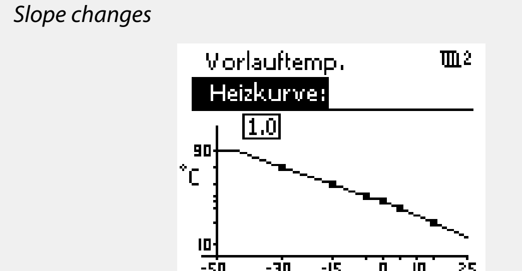
Außen-temper-atur	Gewünschte Vorlauftemp.			Ihre Ein-stellungen
	A	B	C	
-30 °C	45 °C	**75 °C**	95 °C	
-15 °C	40 °C	**60 °C**	90 °C	
-5 °C	35 °C	**50 °C**	80 °C	
0 °C	32 °C	**45 °C**	70 °C	
5 °C	30 °C	**40 °C**	60 °C	
15 °C	25 °C	**28 °C**	35 °C	



Stellen Sie die gewünschte Vorlauftemperatur auf -30, -15, -5, 0, 5, und 15 °C ein, falls erforderlich.

A: Beispiel für eine Fußbodenheizung
B: Werkseinstellungen
C: Beispiel für eine Heizkörperheizung (hoher Bedarf)

Slope changes

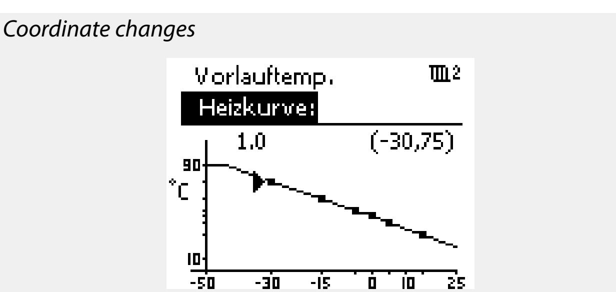


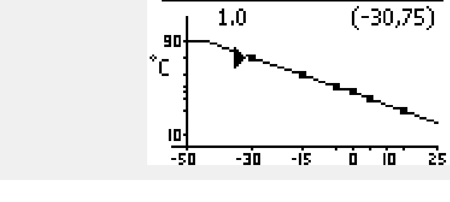
Heizkurve		
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**0,1 ... 4,0**	**1,0**

Es gibt zwei Möglichkeiten, die Heizkurve zu verändern:

1. Der Wert für das Gefälle wird geändert (siehe die Beispiele für die Heizkurve auf der nächsten Seite).
2. Die Koordinaten für die Heizkurve werden geändert.

Coordinate changes





Das Gefälle der Heizkurve ändern:
Betätigen Sie zum Eingeben/Ändern des Gefällewerts für die Heizkurve das Einstellrad (Beispiel: 1,0).
Wenn das Gefälle der Heizkurve anhand des Gefällewerts geändert wird, ergibt sich als Schnittpunkt aller Heizkurven eine gewünschte Vorlauftemperatur von 24,6 °C bei einer Außentemperatur von 20 °C.

Die Koordinaten ändern:
Betätigen Sie zum Eingeben/Ändern der Koordinaten für die Heizkurve das Einstellrad (Beispiel: -30,75).
Die Heizkurve stellt die gewünschten Vorlauftemperaturen bei unterschiedlichen Außentemperaturen und einer gewünschten Raumtemperatur von 20 °C dar.
Ändert sich die gewünschte Raumtemperatur, ändert sich auch die gewünschte Vorlauftemperatur wie folgt:
(Gew. Raumtemperatur – 20) × HK × 2,5,
wobei „HK" das Gefälle der Heizkurve und „2,5" eine Konstante ist.

Durch die Funktionen „Schnellaufheizen", „Rampenfunktion" usw. kann Einfluss auf die berechnete Vorlauftemperatur genommen werden.

Beispiel:

Heizkurve:	1,0
Gewünschte Vorlauftemperatur:	50 °C
Gewünschte Raumtemperatur:	22 °C
Berechnung (22-20) × 1,0 × 2,5 =	5

Ergebnis:
Die gewünschte Vorlauftemperatur wird von 50 °C auf 55 °C korrigiert.

Max. Begrenzung der gewünschten Vorlauftemperatur:

In der Applikation A361.1 ist der max. Begrenzungswert in „Max. Temperatur“ auswählbar.

Max. Temperatur (maximale Begrenzung der Vorlauftemp.) – A361.1		**12178**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**10 ... 150 °C**	**90 °C**

Die maximal zulässige Vorlauftemperatur für das System einstellen. Die gewünschte Vorlauftemperatur wird durch diesen Wert nach oben begrenzt und kann somit keinen höheren Wert annehmen. Falls erforderlich, können Sie die Werkseinstellungen ändern.



Die Einstellung „Max. Temperatur“ hat eine höhere Priorität als „Min. Temperatur“.

Min. Temperatur (untere Begrenzung der Vorlauftemperatur)		**12177**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**10 ... 150 °C**	**10 °C**

Die minimal zulässige Vorlauftemperatur für das System einstellen. Die gewünschte Vorlauftemperatur wird durch diesen Wert nach unten begrenzt und kann somit keinen niedrigeren Wert annehmen. Falls erforderlich, können Sie die Werkseinstellungen ändern.



Der Wert „Min. Temperatur“ wird aufgehoben, wenn die Funktion „Pumpe HK Aus“ in der Betriebsart „Sparen“ oder die Funktion „Heizung Aus“ aktiviert ist.

Der Wert „Min. Temperatur“ kann auch durch den Einfluss der Rücklauftemperaturbegrenzung aufgehoben werden (siehe den Punkt „Priorität“).



Die Einstellung „Max. Temperatur“ hat eine höhere Priorität als „Min. Temperatur“.

6.1.2 A361.2

Der ECL Comfort Regler berechnet und regelt die Vorlauftemperatur in Abhängigkeit von der Versorgungstemperatur (S2). Diese Beziehung wird im Regler eingestellt.

Die Heizkurve wird in allen Koordinatenpunkten auf die max. gewünschte Vorlauftemperatur (150 °C) eingestellt. Die gewünschte Vorlauftemperatur steht immer in Bezug zu der Versorgungstemperatur (S2).

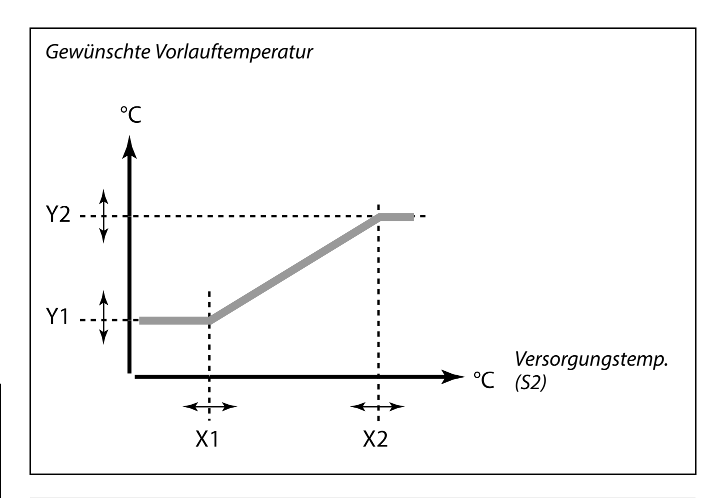
Der angezeigte Wert für die Heizkurve ist ein Durchschnittswert (Gefälle) auf Basis der aktuellen Einstellungen.

Außentemperatur	Werkseinstellungen	Ihre Einstellungen
-30 °C	**150 °C**	
-15 °C	**150 °C**	
-5 °C	**150 °C**	
0 °C	**150 °C**	
5 °C	**150 °C**	
15 °C	**150 °C**	

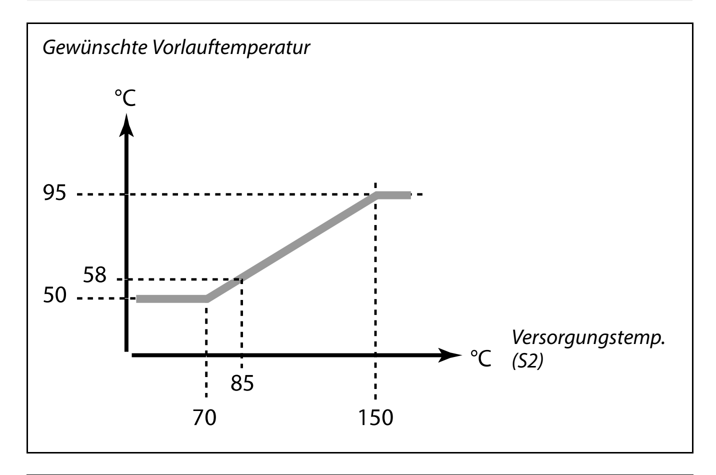
Stellen Sie die gewünschte Vorlauftemperatur auf -30, -15, -5, 0, 5, und 15 °C ein, falls erforderlich.

Heizkurve		
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**schreibgeschützt**	

Die Werkseinstellung (eine allgemeine gewünschte Vorlauftemperatur von 150 °C) ist auf einen Höchstwert beschränkt, basierend auf der Versorgungstemperatur (S2) und den Einstellungen in den Parametern „Hohe T Prim. X2", „Hohe T max Y2", „Tiefe T Prim. X1" und „Tiefe T max Y1".



Einstellungen
Vorlauftemp.:
Heizkurve 0.1
Max. Temperatur 50 °C
Min. Temperatur 10 °C
Hohe T Prim. X2 150 °C
Hohe T max Y2 95 °C





Die obige Heizkurve ist ein Beispiel für eine Versorgungstemperatur (S2) von 85 °C. Die gewünschte Vorlauftemperatur (58 °C) basiert auf der Einstellung der Beziehung zwischen der Versorgungstemperatur (S2) und der gewünschten Vorlauftemperatur.

Max. Begrenzung der gewünschten Vorlauftemperatur:

In der Applikation A361.2 hängt die gewünschte Vorlauftemperatur oder der max. Begrenzungswert von der Versorgungstemperatur (S2) ab. Die Einstellung der Beziehung erfolgt in den vier Einstellungen „Hohe T Prim. X2", „Hohe T max Y2", „Tiefe T Prim. X1" und „Tiefe T max Y1".

Beim Einstellen der Heizkurvenkoordinaten, wie in Abschnitt „A361.1" beschrieben, kann die gewünschte Vorlauftemperatur auf einen Höchstwert gemäß der Versorgungstemperatur (S2) beschränkt werden.

Max. Temperatur (maximale Begrenzung der Vorlauftemp.) – A361.2		
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**schreibgeschützt**	

Die Versorgungstemperatur (S2) bestimmt die gewünschte Vorlauftemperatur. Der Wert wird auf Basis der Einstellungen in den folgenden Parametern berechnet: „Hohe T Prim. X2", „Hohe T max Y2", „Tiefe T Prim. X1" und „Tiefe T max Y1".

Min. Temperatur (untere Begrenzung der Vorlauftemperatur)		**12177**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**10 ... 150 °C**	**10 °C**

Die minimal zulässige Vorlauftemperatur für das System einstellen. Die gewünschte Vorlauftemperatur wird durch diesen Wert nach unten begrenzt und kann somit keinen niedrigeren Wert annehmen. Falls erforderlich, können Sie die Werkseinstellungen ändern.



Der Wert „Min. Temperatur" wird aufgehoben, wenn die Funktion „Pumpe HK Aus" in der Betriebsart „Sparen" oder die Funktion „Heizung Aus" aktiviert ist.
Der Wert „Min. Temperatur" kann auch durch den Einfluss der Rücklauftemperaturbegrenzung aufgehoben werden (siehe den Punkt „Priorität").



Die Einstellung „Max. Temperatur" hat eine höhere Priorität als „Min. Temperatur".

Hohe T Prim. X2 (hoher Wert der Versorgungstemp.) – A361.2		**12300**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**10 ... 150 °C**	**150 °C**

Stellen Sie den oberen Wert für die Versorgungstemperatur in Bezug auf die gewünschte maximale Vorlauftemperatur ein. Wenn die Versorgungstemperatur über dem Sollwert liegt, ist die max. Begrenzung der Vorlauftemperatur der Wert Y2. Wenn die Versorgungstemperatur unter dem Sollwert liegt, ist die max. Begrenzung der Vorlauftemperatur niedriger.

Hohe T max Y2 (hoher Wert der max. Begrenzung) – A361.2		**12301**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**10 ... 150 °C**	**95 ° C**

Stellen Sie den oberen Wert für die max. Begrenzung der gewünschten Vorlauftemperatur ein.

Tiefe T Prim. X1 (niedriger Wert der Versorgungstemp.) – A361.2		**12302**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**10 ... 150 °C**	**70 °C**

Stellen Sie den unteren Wert für die Versorgungstemperatur in Bezug auf die gewünschte maximale Vorlauftemperatur ein. Wenn die Versorgungstemperatur unter dem Sollwert liegt, ist die max. Begrenzung der Vorlauftemperatur der Wert Y1. Wenn die Versorgungstemperatur über dem Sollwert liegt, ist die max. Begrenzung der Vorlauftemperatur höher.

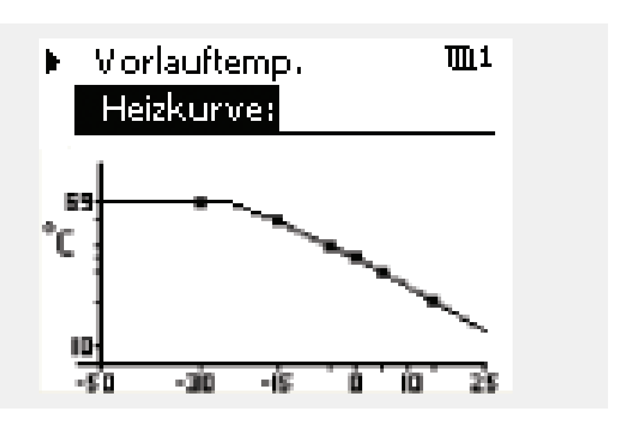
Tiefe T max Y1 (niedriger Wert der max. Begrenzung) – A361.2		**12303**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**10 ... 150 °C**	**50 °C**

Stellen Sie den unteren Wert für die max. Begrenzung der gewünschten Vorlauftemperatur ein.

Einrichtung, wenn die Versorgungstemperatur (S2) die gewünschte Vorlauftemperatur auf einen Höchstwert begrenzen soll:

1. Wählen Sie „Heizkurve".
2. Stellen Sie die gewünschte Vorlauftemperatur in allen sechs Koordinaten (-30 °C, -15 °C usw.) auf die gewünschten Werte.

Ergebnis:
Die gewünschte Vorlauftemperatur steht in Bezug zu der Außentemperatur, wird aber auf einen Höchstwert beschränkt, gemäß der Einstellungen in „Hohe T Prim. X2", „Hohe T max Y2", „Tiefe T Prim. X1" und „Tiefe T max Y1".



Das Beispiel zeigt die max. Begrenzung der gewünschten Vorlauftemperatur, wenn die Versorgungstemperatur (S2) 105 °C beträgt.



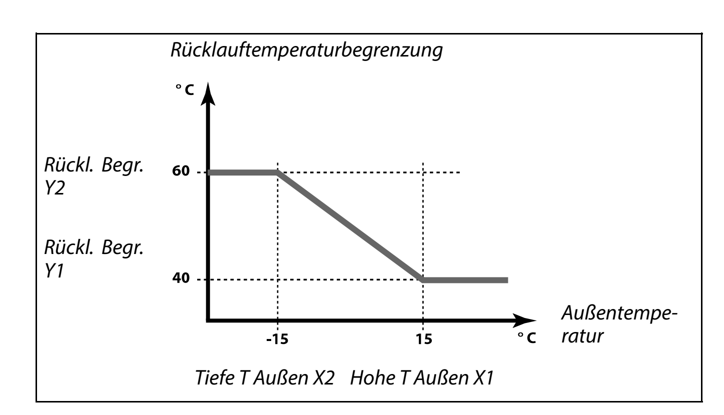
6.2 Begrenzung der Rücklauftemperatur

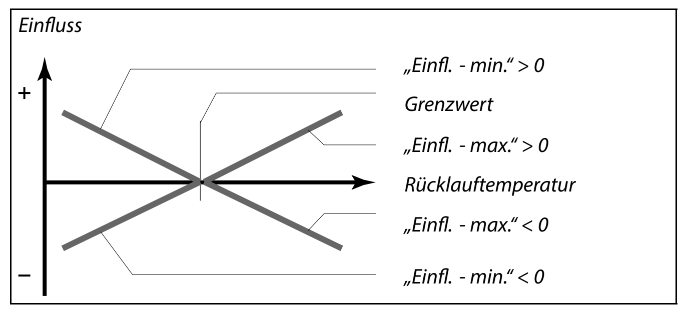
Die Begrenzung der Rücklauftemperatur erfolgt in Abhängigkeit von der Außentemperatur. Bei Fernwärmeanlagen ist in der Regel eine höhere Rücklauftemperatur akzeptabel, wenn die Außentemperatur niedrig ist. Die Beziehung zwischen der Begrenzung der Rücklauftemperatur und der Außentemperatur wird mit Hilfe von zwei Koordinaten vorgegeben.

Die Koordinatenwerte für die Außentemperatur werden über die Parameter „Hohe T Außen X1" und „Tiefe T Außen X2" festgelegt. Die dazugehörigen Koordinatenwerte für die Begrenzung der Rücklauftemperatur werden unter „Rückl. Begr. Y1" und „Rückl. Begr. Y2" eingegeben.

Der Regler ändert automatisch die Referenzvorlauftemperatur, sobald die Rücklauftemperatur über den berechneten Grenzwert steigt. Dadurch wird eine für die entsprechende Anwendung angemessene Rücklauftemperatur erreicht.

Die Begrenzung erfolgt mit Hilfe einer PI-Regelung. Dabei reagiert der P-Anteil (Einflussfaktor) schnell auf Änderungen und der I-Anteil (Anpassungszeit) entsprechend langsamer. Der I-Anteil dient dazu, kleine Abweichungen zwischen den Soll-Werten und den tatsächlichen Werten auszugleichen. Dies erfolgt durch eine Änderung der gewünschten Vorlauftemperatur.







Sind die Werte für die Einflussparameter zu hoch und/oder die Anpassungszeit zu niedrig gewählt, besteht die Gefahr, dass instabile Regelverhältnisse auftreten.

Hohe T außen X1 (Begrenzung Rücklauftemp., hoher Wert, x-Achse)		**12031**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**-60 ... 20 °C**	**15 °C**
Stellen Sie die Außentemperatur für die untere Rücklauftemperaturbegrenzung ein.		

Die zugehörige Y-Koordinate wird über den Parameter „Tiefe Begr. Y1" eingegeben.

Tiefe Begr. Y1 (Begrenzung Rücklauftemp., tiefer Wert, y-Achse)		**12032**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**10 ... 150 °C**	**40 °C**
Stellen Sie die Begrenzung der Rücklauftemperatur für die unter „Hohe T Außen X1" eingestellte Außentemperatur ein.		

Die zugehörige X-Koordinate wird über den Parameter „Hohe T Außen X1" eingegeben.

Tiefe T außen X2 (Begrenzung Rücklauftemp., tiefer Wert, x-Achse)		**12033**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**-60 ... 20 °C**	**-15 °C**
Stellen Sie die Außentemperatur für die obere Rücklauftemperaturbegrenzung ein.		

Die zugehörige Y-Koordinate wird über den Parameter „Hohe Begr. Y2“ eingegeben.

Hohe Begr. Y2 (Begrenzung Rücklauftemp., hoher Wert, y-Achse)		**12034**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**10 ... 150 °C**	**60 °C**
Stellen Sie die Begrenzung der Rücklauftemperatur für die unter „Tiefe T Außen X2“ eingestellte Außentemperatur ein.		

Die zugehörige X-Koordinate wird über den Parameter „Tiefe T Außen X2“ eingegeben.

MENU > Einstellungen > Rücklauftemp.

Einfl. - max. (Rücklauftemperatureinfluss – max.)		**12035**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**-9.9 ... 9.9**	**0.0**
Über diesen Parameter wird festgelegt, wie stark die Referenzvorlauftemperatur angepasst werden soll, wenn die tatsächliche Rücklauftemperatur höher als der berechnete Grenzwert ist.		

Einfluss größer Null:
Die Referenzvorlauftemperatur wird erhöht, wenn die Rücklauftemperatur den berechneten Grenzwert überschreitet.

Einfluss kleiner Null:
Die Referenzvorlauftemperatur wird abgesenkt, wenn die Rücklauftemperatur den berechneten Grenzwert überschreitet.

Beispiel
Die Rücklauftemperaturbegrenzung wird ab 50 °C aktiviert.
Der min. Einfluss ist auf -2.0 eingestellt.
Die aktuelle Rücklauftemperatur ist 2 °C zu hoch.
Ergebnis:
Die Referenzvorlauftemperatur wird um -2.0 x 2 °C = -4 °C abgesenkt.



Bei Fernwärmeheizungen wird dieser Parameter in der Regel auf einen Wert kleiner 0 eingestellt, um eine zu hohe Rücklauftemperatur zu vermeiden.
Bei Heizungsanlagen mit Kessel wird dieser Parameter in der Regel auf den Wert 0 eingestellt, weil höhere Rücklauftemperaturen hier durchaus zulässig sind (siehe auch den Hinweis unter „Min. Einfluss“).

MENU > Einstellungen > Rücklauftemp.

Einfl. - min. (Rücklauftemperatureinfluss – min.)		**12036**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**-9.9 ... 9.9**	**0.0**
Über diesen Parameter wird festgelegt, wie stark die Referenzvorlauftemperatur angepasst werden soll, wenn die tatsächliche Rücklauftemperatur niedriger als der berechnete Grenzwert ist.		

Einfluss größer Null:
Die Referenzvorlauftemperatur wird erhöht, wenn die Rücklauftemperatur den berechneten Grenzwert unterschreitet.

Einfluss kleiner Null:
Die Referenzvorlauftemperatur wird abgesenkt, wenn die Rücklauftemperatur den berechneten Grenzwert unterschreitet.

Beispiel
Die Rücklauftemperaturbegrenzung wird ab 50 °C aktiviert.
Der Einfluss ist auf -3.0 eingestellt.
Die aktuelle Rücklauftemperatur ist 2 °C zu niedrig.
Ergebnis:
Die Referenzvorlauftemperatur wird um -3.0 x 2 °C = -6 °C abgesenkt.



Bei Fernwärmeheizungen wird dieser Parameter in der Regel auf den Wert 0 eingestellt, weil niedrige Rücklauftemperaturen erwünscht sind.
Bei Heizungsanlagen mit Kessel wird dieser Parameter in der Regel auf einen Wert größer Null eingestellt, um zu niedrige Rücklauftemperaturen zu vermeiden (siehe auch den Hinweis unter „Max. Einfluss“).

MENU > Einstellungen > Rücklauftemp.

Anpassungszeit (Temperaturausgleich)		12037
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**AUS/1 ... 50 s**	**25 s**
Die Anpassungszeit regelt, wie schnell die aktuelle Rücklauftemperatur an die Referenzrücklauftemperatur angepasst werden soll (I-Regelung).		

AUS: Die Anpassungszeit hat keinen Einfluss auf die Regelfunktion.

1: Die Anpassung an die Referenztemperatur erfolgt schnell.

50: Die Anpassung an die Referenztemperatur erfolgt langsam.



Durch die Anpassungsfunktion kann die Referenzvorlauftemperatur maximal um den Wert 8 K x Heizkurvenneigung geändert werden.

MENU > Einstellungen > Rücklauftemp.

Priorität (Priorität der Rücklauftemperaturbegrenzung)		12085
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**AUS/EIN**	**AUS**
Wählen Sie, ob die Rücklauftemperaturbegrenzung den Wert „Min. Temperatur“ überschreiben darf.		

AUS: Die "Min. Temperatur" darf nicht unterschritten werden.

EIN: Die "Min. Temperatur" darf unterschritten werden.



6.3 Begrenzung des Volumenstroms/der Heizleistung

An den Regler ECL 310 kann ein Durchfluss-, Wärme- oder Energiezähler (per M-Bus-Signal) angeschlossen werden, um den Volumenstrom oder die Heizleistung zu begrenzen.

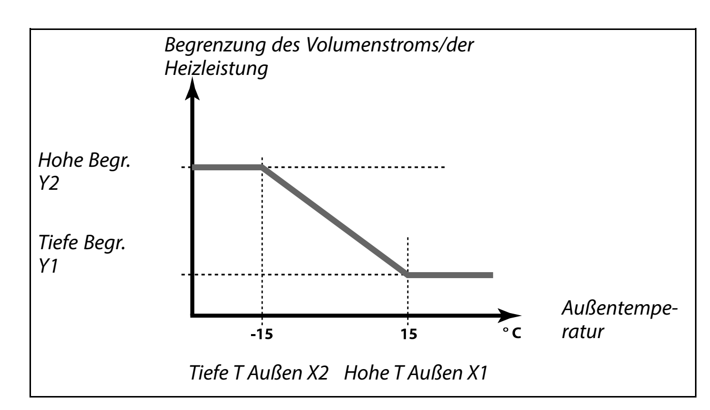
Die Begrenzung des Volumenstroms/der Heizleistung erfolgt in Abhängigkeit von der Außentemperatur. Bei Fernwärmeheizungen ist bei niedrigen Außentemperaturen in der Regel ein höherer Volumenstrom/eine höhere Heizleistung akzeptabel.

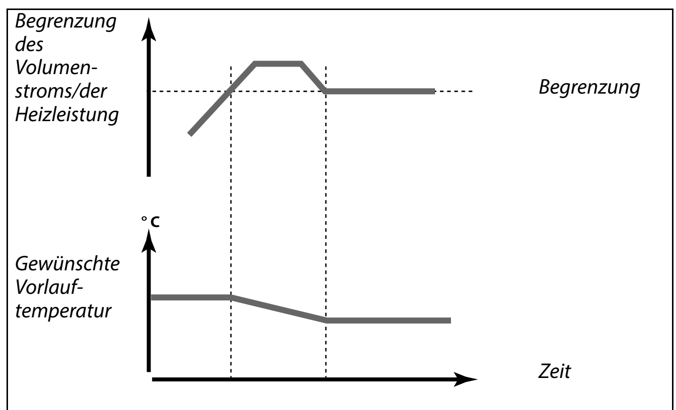
Die Beziehung zwischen der Begrenzung des Volumenstroms/der Heizleistung und der Außentemperatur wird mit Hilfe von zwei Koordinaten vorgegeben.

Die Koordinatenwerte für die Außentemperatur werden über die Parameter „Hohe T Außen X1“ und „Tiefe T Außen X2“ festgelegt.

Die dazugehörigen Koordinatenwerte für die Begrenzung des Volumenstroms/der Heizleistung werden unter „Tiefe Begr. Y1„ und Hohe Begr. Y2“ eingegeben. Auf Basis dieser Einstellwerte berechnet der Regler die Werte für die Begrenzung.

Der Regler senkt schrittweise die Referenzvorlauftemperatur, sobald der Volumenstrom/die Heizleistung über den berechneten Grenzwert ansteigt, um den maximalen Volumenstrom/die maximale Heizleistung einzuhalten.





MENU > Einstellungen > Begr. Vorl./Leist.

Aktuell (Aktueller Volumenstrom oder aktuelle Wärmeleistung)		12110
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**schreibgeschützt**	
Angezeigt wird der aktuelle Volumenstrom/die aktuelle Wärmeleistung entsprechend dem vom Durchfluss-/Wärmemengenzähler gelieferten und vom Regler verarbeiteten Signal.		

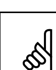
MENU > Einstellungen > Begr. Vorl./Leist.

Grenzwert		12111
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**0.0 ... 999.9 l/h**	**999.9 l/h**
Einstellen des Grenzwerts.		

Hohe T außen X1 (Begrenzung Volumenstrom/Heizleistung, hoher Wert, x-Achse)		**12119**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**-60 ... 20 °C**	**15 °C**
Stellen Sie die Außentemperatur für die untere Begrenzung des Volumenstroms/der Heizleistung ein.		

Die zugehörige Y-Koordinate wird über den Parameter „Tiefe Begr. Y1“ eingegeben.

Tiefe Begr. Y1 (Begrenzung Volumenstrom/Heizleistung, tiefer Wert, y-Achse)		**12117**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**0.0 ... 999.9 l/h**	**999.9 l/h**
Stellen Sie die Begrenzung des Volumenstroms/der Heizleistung für die unter „Hohe T Außen X1“ eingestellte Außentemperatur ein.		



Durch die Begrenzungsfunktion kann der Wert „Min. Temperatur“ für die untere Begrenzung der Referenzvorlauftemperatur überschrieben werden.

Die zugehörige X-Koordinate wird über den Parameter „Hohe T Außen X1“ eingegeben.

Tiefe T Außen X2 (Begrenzung Volumenstrom/Heizleistung, tiefer Wert, x-Achse)		**12118**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**-60 ... 20 °C**	**-15 °C**
Stellen Sie die Außentemperatur für die hohe Begrenzung des Volumenstroms/der Heizleistung ein.		

Die zugehörige Y-Koordinate wird über den Parameter „Hohe Begr. Y2“ eingegeben.

Hohe Begr. Y2 (Begrenzung Volumenstrom/Heizleistung, hoher Wert, y-Achse)		**12116**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**0.0 ... 999.9 l/h**	**999.9 l/h**
Stellen Sie die Begrenzung des Volumenstroms/der Heizleistung für die unter „Tiefe T Außen X2“ eingestellte Außentemperatur ein.		

Die zugehörige X-Koordinate wird über den Parameter „Tiefe T Außen X2“ eingegeben.



MENU > Einstellungen > Begr. Vol./Leist.

Anpassungszeit		**12112**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**AUS/1 ... 50 s**	**OFF**
Regelt, wie schnell die Volumenstrom-/Leistungsbegrenzung an den gewünschten Begrenzungswert angepasst wird.		

Wurde die „Anpassungszeit“ zu niedrig gewählt, besteht die Gefahr, dass instabile Regelverhältnisse auftreten.

OFF: Die „Anpassungszeit“ hat keinen Einfluss auf die Regelfunktion.

Unterer Wert: Die Anpassung an die gewünschte Temperatur erfolgt langsam.

Oberer Wert: Die Anpassung an die gewünschte Temperatur erfolgt schnell.

MENU > Einstellungen > Begr. Vol./Leist.

Filterkonstante		**12113**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**1 ... 50**	**10**
Der aktuelle Filter dämpft die Eingangswerte für Volumenstrom/Leistung um den voreingestellten Wert.		

1: Geringe Dämpfung (kleine Filterkonstante)

50: Starke Dämpfung (große Filterkonstante)

MENU > Einstellungen > Begr. Vol./Leist.

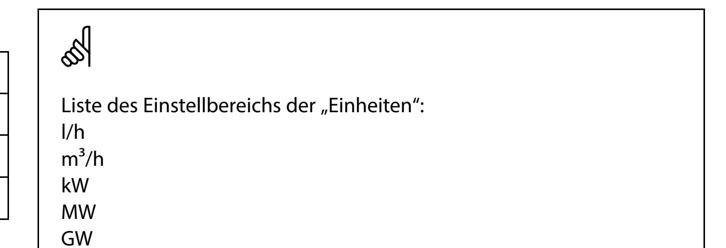
Zählersignal		**12109**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**AUS/EM1 ... EM5**	**OFF**
Auswahl des M-Bus-Signals von Energiezähler-Nr. 1 ... 5.		

OFF: Kein M-Bus-Signal empfangen.

EM1 ... EM5: Energiezähler-Nr.

MENU > Einstellungen > Begr. Vol./Leist.

Einheiten		**12115**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**Siehe Liste**	**l/h**
Auswahl der Einheiten für die Messwerte.		



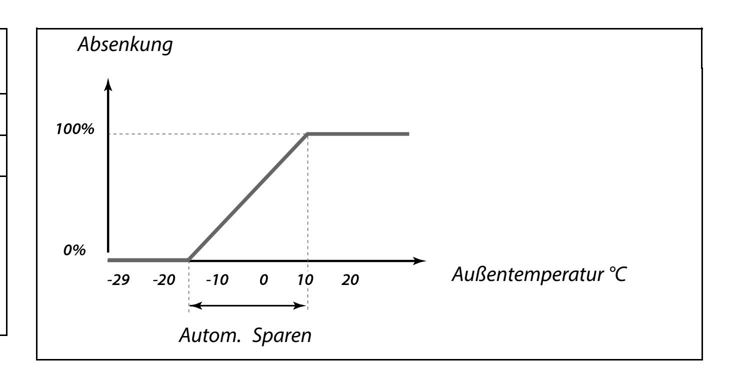
Liste des Einstellbereichs der „Einheiten“:
l/h
m^3/h
kW
MW
GW

Angabe des Durchflusses in l/h oder m^3/h.
Leistungswerte werden in kW, MW oder GW ausgedrückt.



6.4 Optimierung

Autom. Sparen (Absenktemperatur abhängig von Außentemperatur)		**12011**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**AUS/-29 ... 10 °C**	**-15 °C**
Liegt die Außentemperatur unterhalb des eingestellten Werts, erfolgt keine Absenkung der Vorlauftemperatur. Oberhalb dieses Wertes wird die Vorlauftemperatur in Abhängigkeit der Außentemperatur linear abgesenkt. Die Funktion ist für Fernwärmeheizungen bestimmt, um einen starken Anstieg der Referenzvorlauftemperatur nach einer vorangegangenen Absenkung und eine zu starke Auskühlung der Wohnung zu vermeiden.		



AUS: Die Funktion „Autom. Sparen" ist deaktiviert.

-29 ... 10: Die Temperaturabsenkung ist abhängig von der Außentemperatur. Beträgt die Außentemperatur mehr als 10 °C, wird die Vorlauftemperatur auf 100 % abgesenkt. Je niedriger die Außentemperatur, desto geringer ist die Absenkung. Liegt die Außentemperatur unterhalb des eingestellten Werts, erfolgt keine Absenkung.

Die Heiz- und Absenktemperaturen werden in den Übersichtsdisplays eingestellt. Die Temperaturdifferenz zwischen der Heiz- und der Absenktemperatur ist definitionsgemäß 100 %. Je nach Außentemperatur nimmt der Prozentwert bis zu dem unter „Autom. Sparen“ eingestellten Wert linear ab.

Beispiel:

Außentemperatur: –5 °C

Gew. Raumtemp. im Heizbetrieb: 22 °C

Gew. Absenktemperatur: 16 °C

Eingestellter Wert unter Auto. Absenkung: –15 °C

Aus dem oberen Diagramm ist ersichtlich, dass die prozentuale Absenkung bei einer Außentemperatur von –5 °C 40 % beträgt.

Der Temperaturunterschied zwischen der Heiztemperatur und der Absenktemperatur beträgt 22 °C - 16 °C = 6 °C.

40 % x 6 °C = 2.4 °C.

Damit ergibt sich eine korrigierte Absenktemperatur von 22 °C - 2.4 °C = 19.6 °C.

Schnellaufheizen		**12012**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**AUS/1 ... 99 %**	**AUS**
Durch diesen Parameter wird die Aufheizphase verkürzt, indem die Vorlauftemperatur um den von Ihnen eingestellten Prozentanteil erhöht wird.		

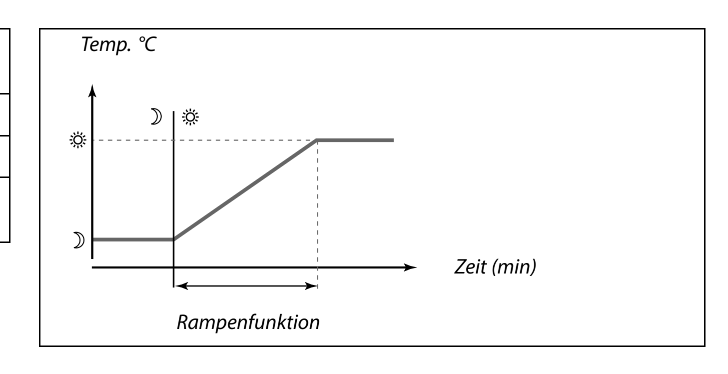
AUS: Die Funktion „Schnellaufheizen“ ist deaktiviert.

1 ... 99 %: Die Referenzvorlauftemperatur wird vorübergehend um den eingestellten Prozentwert erhöht.

Um die Aufheizphase nach einem Betriebsabschnitt mit abgesenkter Temperatur zu verkürzen, kann die Vorlauftemperatur für max. 1 Stunde vorübergehend erhöht werden. Wenn die Funktion „Gebäudefaktor“ aktiviert ist, wird die Zeit der Schnellaufheizung in Abhängigkeit vom Gebäudefaktor ermittelt.

Ist ein Raumtemperaturfühler oder ein ECA 30/31 installiert, wird die Schnellaufheizung beendet, sobald die gewünschte Raumtemperatur erreicht ist.

Rampenfunktion (Stetige Erhöhung der Vorlauf-temperatur)		**12013**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**AUS/1 ... 99 min**	**AUS**
Wählen Sie die Zeit in Minuten, innerhalb der die Vorlauftemperatur allmählich ansteigt, um Belastungsspitzen im Fernwärmenetz zu vermeiden.		



AUS: Die Rampenfunktion ist deaktiviert.

1 ... 99 min: Die Referenzvorlauftemperatur steigt schrittweise innerhalb des eingestellten Zeitraums.

Um Belastungsspitzen während des Aufheizens zu vermeiden, können Sie eine Zeit einstellen, in der die Vorlauftemperatur nach einem Betriebsabschnitt mit abgesenkter Temperatur linear ansteigen soll. In diesem Fall öffnet das Regelventil nicht sofort, sondern schrittweise.

Gebäudefaktor (Zeitkonstante zur Optimierung)		**12014**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**AUS/10 ... 59**	**AUS**
Durch diesen Parameter werden die im Zeitprogramm für die Heizperiode eingestellten Ein- und Ausschaltzeitpunkte optimiert, um den besten Komfort und den niedrigsten Energieverbrauch zu erzielen. *Je niedriger die Außentemperatur, desto früher beginnt die Aufheizung und desto später erfolgt die Abschaltung.* *Der optimale Ausschaltzeitpunkt kann automatisch gewählt oder deaktiviert werden. Der optimale Ein- und Ausschaltzeitpunkt wird auf Basis der Zeitkonstante zur Optimierung berechnet.*		

Stellen Sie unter Gebäudefaktor die Optimierungszeitkonstante ein.

Die Konstante besteht aus zwei Ziffern, deren Bedeutung in der Tabelle I (Ziffer 1) und Tabelle II (Ziffer 2) auf der rechten Seite erläutert wird.

AUS: Es erfolgt keine Optimierung. Die Heizphase beginnt und endet mit den im Zeitprogramm eingestellten Zeiten.

10 ... 59: Siehe Tabelle I und II.

Tabelle I:

Linke Ziffer	Wärmespeicherfähigkeit des Gebäudes	Anlagenart
1-	gering	Radiatoren-heizung
2-	Mittel	
3-	groß	
4-	Mittel	Fußboden-heizung
5-	groß	

Tabelle II:

Rechte Ziffer	Auslegungstemperatur	Heizleistung
-0	-50 °C	groß
-1	-45 °C	·
·	·	·
-5	-25 °C	normal
·	·	·
-9	-5 °C	gering

Auslegungstemperatur
Die Auslegungstemperatur ist die niedrigste Außentemperatur, bei der die Heizungsanlage die gewünschte Raumtemperatur gerade noch aufrechterhalten kann.

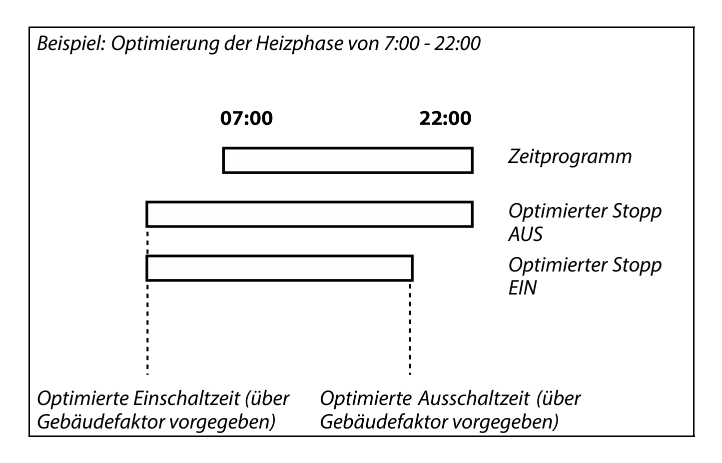
Beispiel:
Bei der Heizungsanlage handelt es sich um eine Radiatorenheizung und das Gebäude hat eine mittlere Wärmespeicherfähigkeit.
Daraus ergibt sich für die linke Ziffer der Wert 2.
Die Auslegungstemperatur beträgt -25 °C und die Heizleistung ist normal, so dass sich für die rechte Ziffer der Wert 5 ergibt.

Ergebnis:
Ändern Sie die Einstellung für den Gebäudefaktor auf 25.

Optimierter Stopp (Optimierte Ausschaltzeit)		**12026**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**AUS/EIN**	**EIN**
Deaktivieren oder aktivieren Sie die Funktion zur Optimierung der Ausschaltzeit.		

AUS: Die Funktion „Optimierter Stopp“ ist deaktiviert.

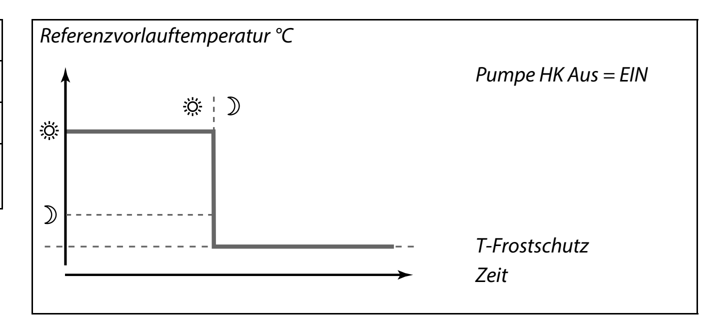
EIN: Die Funktion „Optimierter Stopp“ ist aktiviert.

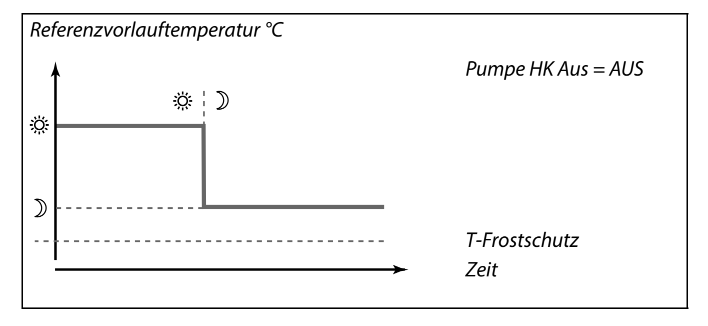


Pumpe HK Aus		**12021**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**AUS/EIN**	**AUS**
Wählen Sie, ob die Heizungsanlage während der Absenkphase ganz abgeschaltet werden soll.		

AUS: Keine Abschaltung des Heizkreises und der Pumpe. Die Referenzvorlauftemperatur wird abgesenkt entsprechend der Parameter
- Gew. Raumtemperatur im Sparmodus
- Autom. Absenkung

EIN: Die Referenzvorlauftemperatur wird auf den unter „T-Frostschutz“ eingestellten Wert abgesenkt. Die Umwälzpumpe wird abgeschaltet, aber die Funktion „P T-Frost“ (Pumpe EIN bei Frost) zum Schutz ist weiterhin aktiv.







Der Wert „Min. Temperatur“ für die untere Begrenzung der Referenzvorlauftemperatur wird überschrieben, wenn die Funktion „Pumpe HK Aus“ aktiviert ist.

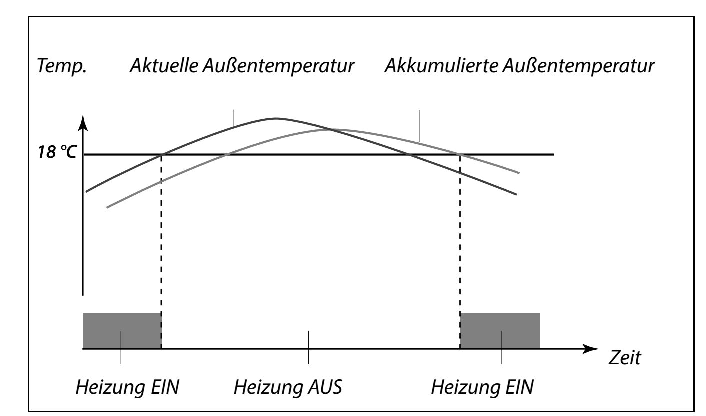
Sommer-Aus (Grenzwert für das Abschalten des Heizkreises)		**12179**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**AUS/1 ... 50 °C**	**20 °C**

Die Heizungsanlage wird abgeschaltet, wenn die Außentemperatur den eingestellten Wert übersteigt. Dann schließt das Regelventil und die Umwälzpumpe schaltet nach Ablauf der Nachlaufzeit ab. Der Heizkreis befindet sich im Sommerbetrieb und ist ausgeschaltet. Der Wert „Min. Temperatur" für die untere Begrenzung der Referenzvorlauftemperatur wird dabei überschrieben.

Die Heizungsanlage schaltet wieder ein, sobald die Außentemperatur und die akkumulierte (gemittelte) Außentemperatur unter den eingestellten Grenzwert absinken.

Diese Funktion dient zum Energiesparen.

Wählen Sie die Temperatur, bei der die Heizungsanlage abschalten soll.





Eine Abschaltung der Heizung bei hoher Außentemperatur kann nur erfolgen, wenn die Betriebsart „Automatikbetrieb" gewählt wurde. Die Funktion „Sommer-Aus" ist deaktiviert, wenn Sie anstelle einer Abschalttemperatur „AUS" wählen.

6.5 Regelparameter

MENU \ Einstellungen \ Regelparameter:

Motorschutz (Motorschutz)		**12174**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**AUS / 10 ... 59 min**	**AUS**
Diese Funktion verhindert eine instabile Temperaturregelung durch den Regler und damit ein Pendeln des Stellantriebs bei geringer Wärmeabnahme. Dadurch wird die Lebensdauer aller beteiligten Komponenten erhöht.		

AUS: Der Motorschutz ist deaktiviert.

10 ... 59: Der Motorschutz wird nach Ablauf der in Minuten eingestellten Aktivierungsverzögerung aktiviert.

Die Verwendung dieser Funktion wird für Heizungsanlagen mit variabler Heizleistung empfohlen.

MENU \ Einstellungen \ Regelparameter:

Proportionalband Xp		**12184**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**5 ... 250 K**	**40 K**

Wählen Sie den Wert für das Proportionalband. Ein hoher Wert führt zu einer stabilen aber langsamen Regelung der Vorlauftemperatur.

MENU \ Einstellungen \ Regelparameter:

Nachstellzeit Tn (Integrationszeitkonstante)		**12185**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**1 ... 999 s**	**20 s**

Wählen Sie einen hohen Wert für die Nachstellzeit Tn, wenn Sie ein langsames aber stabiles Regelverhalten wünschen.

Eine niedrige Nachstellzeit Tn hingegen führt zu einer schnellen Reaktion des Reglers auf Abweichungen – allerdings auf Kosten der Regelstabilität.

MENU \ Einstellungen \ Regelparameter:

M Laufzeit (Laufzeit Stellantrieb)		**12186**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**5 ... 250 s**	**20 s**

Die Laufzeit des Stellantriebs ist die Zeit in Sekunden, die der Stellantrieb benötigt, um das Regelventil aus der geschlossenen Position ganz zu öffnen. Stellen Sie die Laufzeit gemäß den auf der rechten Seite aufgeführten Beispielen ein oder messen Sie die Laufzeit mit Hilfe einer Stoppuhr.

Berechnen der Laufzeit des Stellantriebs:
Die Laufzeit eines Stellantriebs wird mit Hilfe der folgenden Gleichungen ermittelt:

Sitzventile:

Laufzeit = Ventilhub (mm) x Stellgeschwindigkeit (s/mm)

Beispiel: *5.0 mm x 15 s/mm = 75 s*

Kugelventile:

Laufzeit = Drehwinkel x Stellgeschwindigkeit (s/Grad)

Beispiel: *90 Grad x 2 s/Grad = 180 s*

MENU \ Einstellungen \ Regelparameter:

Neutrale Zone NZ		**12187**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**1 ... 9 K**	**3 K**

Stellen Sie die zulässige Schwankungsbreite für die Vorlauftemperatur ein.

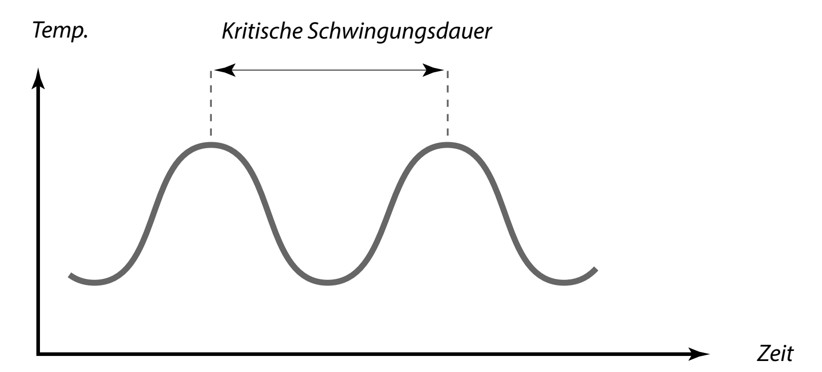
Ist eine hohe Schwankungsbreite der Vorlauftemperatur zulässig, ist ein hoher Wert für die Neutralzone einzustellen. Solange die aktuelle Vorlauftemperatur innerhalb der Neutralzone liegt, erhält der Stellantrieb vom Regler kein Stellsignal.



Die Neutralzone liegt symmetrisch um den Wert der Referenzvorlauftemperatur, d. h. eine Hälfte liegt über und die andere Hälfte unter dieser Temperatur.

Wenn Sie eine Feineinstellung der Regelstrecke vornehmen wollen, können Sie dies mit folgender Methode erreichen:

- Stellen Sie die Nachstellzeit Tn auf den Höchstwert (999 s) ein.
- Senken Sie den Wert des Proportionalbands Xp solange ab, bis die Anlage anfängt, mit einer konstanten Amplitude zu schwingen. Damit dieser instabile Zustand erreicht wird, müssen Sie ggf. einen sehr niedrigen Wert eingeben.
- Finden Sie die kritische Schwingungsdauer mit Hilfe der Temperaturaufzeichnung oder messen Sie die kritische Schwingungsdauer mit Hilfe einer Stoppuhr.



Die kritische Schwingungsdauer ist ein charakteristischer Wert für die Anlage. Sie können die Einstellungen für die Regelparameter mit Hilfe der kritischen Schwingungsdauer vornehmen:

‚Tn' = 0.85 x kritische Schwingungsdauer

‚Xp' = 2.2 x Proportionalband innerhalb der kritischen Schwingungsdauer

Erscheint Ihnen das Regelverhalten zu langsam, können Sie den Proportionalbereich um ca. 10 % reduzieren. Stellen Sie sicher, dass während der Einstellung der Parameter eine Wärmeabnahme erfolgt.

6.6 Pumpenregelung

Diese Applikation kann mit einer oder mit zwei Umwälzpumpen betrieben werden. Beim Betrieb mit zwei Umwälzpumpen werden die Pumpen abwechselnd geregelt, gemäß einer eingestellten Zeit. Wenn eine Pumpe auf „ON" gestellt wird, wartet der Regler darauf, dass ein Differenzdruck (S7 für Heizkreis, S8 für WW-Kreis)aufgebaut wird. Wird der Differenzdruck nicht erreicht, wird ein Alarm ausgelöst und der ECL Comfort Regler stellt die andere Pumpe auf „ON".

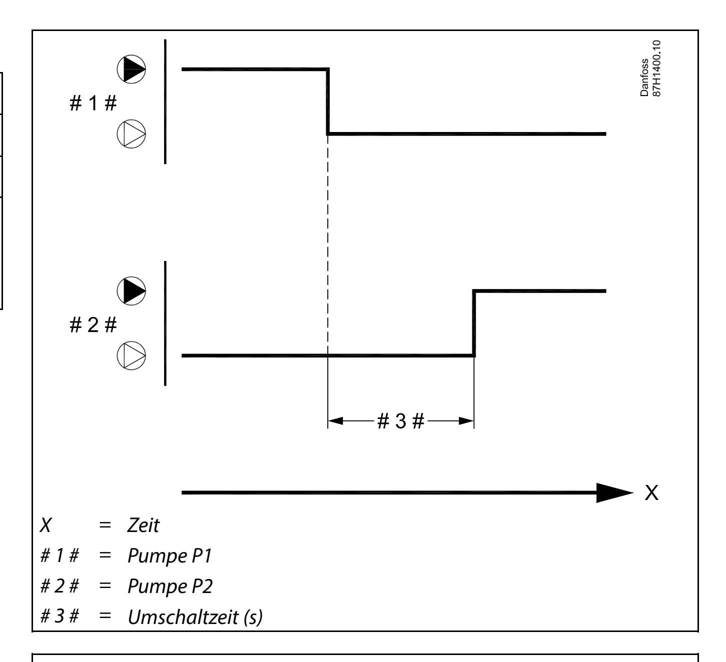
Wenn keine der Pumpen in Betrieb gehen kann (wird durch den Differenzdruckschalter erkannt), wird der Alarm aktiviert und das Motorregelventil schließt (Sicherheitsfunktion).

MENU > Einstellungen > Pumpenregelung

Umschaltzeit		**12314**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**AUS/1 ... 99 s**	**5 s**
Einstellung der Zeit, die zwischen dem Stopp-Befehl für eine Pumpe und dem Start-Befehl für die andere Pumpe vergeht. Die Umschaltzeit kann sicherstellen, dass eine Pumpe effizient gestoppt wird, bevor die andere Pumpe startet.		

OFF: Eine Umwälzpumpe in der Applikation.

1 ... 99: Zeit für das Umschalten.





'Chan.-over time' has to be chosen in systems with two pumps.

MENU > Einstellungen > Pumpenregelung

Wiederhol.-Zeit		**12310**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**OFF/1 ... 99 m**	**20 m**
Wenn ein Alarm für die Pumpe oder wenn Alarme für beide Pumpen ausgelöst wurden, wird diese Einstellung die Zeit zwischen der Alarmzeit und der Wiederholungzeit für den erneuten Pumpenanlauf bestimmen.		

OFF: Keine Wiederholungszeit nach einem Alarm erforderlich. Die betreffende Pumpe bzw. die betreffenden Pumpen werden nicht neugestartet.

1 ... 99: Nach einem Alarm wird die Pumpe bzw. werden die Pumpen nach Ablauf der eingestellten Zeit neugestartet.



MENU > Einstellungen > Pumpenregelung

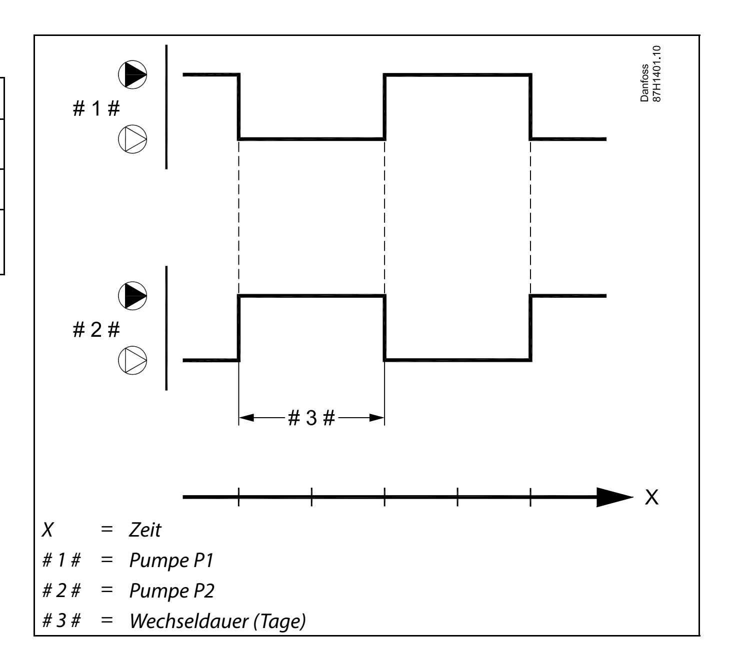
Stabilisierungszeit		**12313**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**1 ... 99 s**	**15 s**
Einstellung der max. ablaufenden Zeit zwischen Pumpenanlaufbefehl und Rückmeldung vom Differenzdruckschalter *Wenn der Differenzdruck-Schalter innerhalb der eingestellten Zeit keine Rückmeldung gibt, wird der Alarm aktiviert und die andere Pumpe erhält den Befehl zu starten.*		



If the chosen stabilization time ('Stab. time') is too short, the active pump will stop immediately after the stabilization time has elapsed.

MENU > Einstellungen > Pumpenregelung

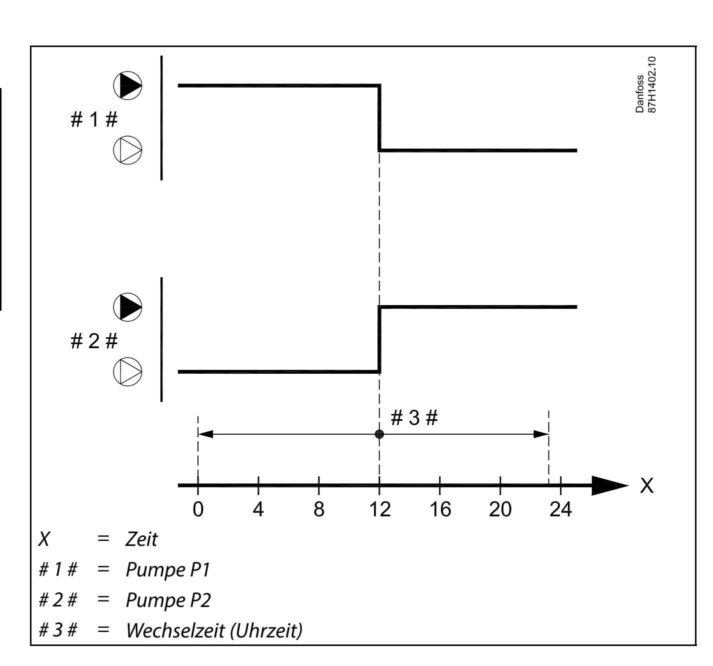
Wechseldauer		**12311**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**1 ... 10**	**2**
Die Anzahl der Tage zwischen den Wechseln der Umwälzpumpen. Der Wechsel finden zu der in „Wechselzeit" eingestellten Zeit statt.		



X = Zeit
1 # = Pumpe P1
2 # = Pumpe P2
3 # = Wechseldauer (Tage)

MENU > Einstellungen > Pumpenregelung

Wechselzeit		**12312**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**0 ... 23**	**12**
Die genaue Tageszeit, an der der Wechsel stattfinden muss. Der Tag ist in 24 Stunden unterteilt. Die Werkseinstellung ist hier 12, das bedeutet 12:00 (mittags).		



X = Zeit
1 # = Pumpe P1
2 # = Pumpe P2
3 # = Wechselzeit (Uhrzeit)

MENU > Einstellungen > Pumpenregelung

Blockierschutz P (Pumpenanwendung)		12022
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**AUS/1 ... 200 s**	**OFF**
Die Zeit, in der die Pumpe während der Anwendung aktiviert wird. Die Anwendung erfolgt jeden Tag (um 12:20), wenn kein Wärmebedarf vorliegt.		



The feedback from the differential pressure switch is active and will activate the alarm in case that the pump does not start.

OFF: Keine Pumpenanwendung.

1 ... 200: Aktivierungszeit während der Anwendung.



Der Status des Differenzdruckschalters wird unter „Eingang Übersicht“ angezeigt.

(Navigation: MENU > Allgemeine Reglereinstellungen > Eingang Übersicht).

Beispiel:

Status S7 . . . OFF/ON

OFF: Der Differenzdruckschalter ist geschlossen (Differenzdruck ist OK).

ON: Der Differenzdruckschalter ist geöffnet (Differenzdruck ist nicht OK).



6.7 Nachspeisung

Undichtigkeiten an der Verbraucherseite führen zu einem fallenden statischen Druck und somit auch zu einer schlechten Versorgung mit Wärme. Durch eine Nachspeisung kann Wasser nachgespeist werden, um dem statischen Druck zu erhöhen.

Diese Applikation kann den statischen Druck überwachen und die Nachspeisung aktivieren, wenn der Druck zu niedrig ist.

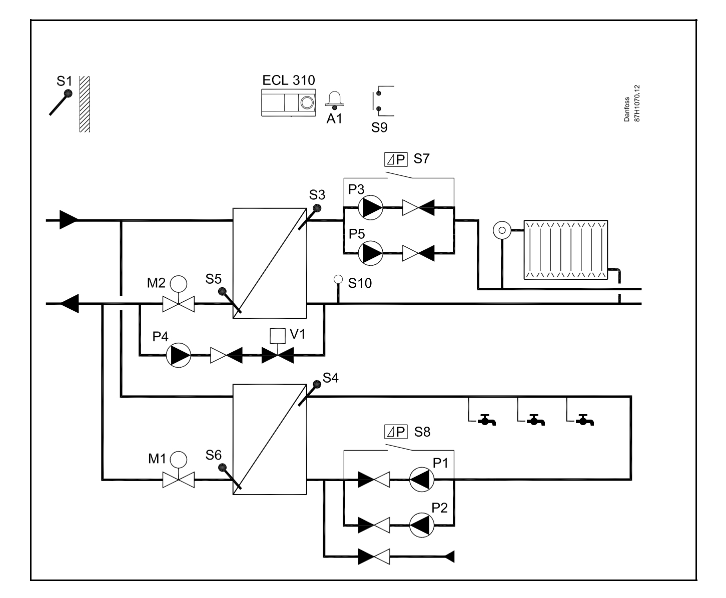
Der Druck wird mithilfe eines Druckmessumformers (gibt ein 0–10 Volt-Signal in Bezug auf den gemessenen Druck aus) oder mit einem Druckschalter gemessen.

Wenn ein Druckmessumformer-Signal verwendet wird, stellen die zwei Einstellungen im Regler den Drucksollwert und die Differenz dar.

Wenn ein Druckschalter-Signal verwendet wird, wird der Sollwert und (vielleicht) die Schaltdifferenz über den Druckschalter eingestellt.

Wenn ein zu geringer Druck erkannt wird, wird die Pumpe zur Nachspeisung auf „ON“ gestellt und nach einer eingestellten Zeit das ON-OFF-Ventil aktiviert.

Wenn der Druck nicht innerhalb einer eingestellten Zeit erreicht wird, wird ein Alarm ausgelöst. Der ECL Comfort Regler schaltet die Umwälzpumpen nach 60 Sekunden auf „OFF“ und das Regelventil wird geschlossen (Sicherheitsfunktion).



MENU > Einstellungen > Nachspeisung

Druck		
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**schreibgeschützt**	

Der ausgelesene Wert kann ein Wert in bar sein:

- Der Druck wird mithilfe eines Druckmessumformers gemessen. Der Druckmessumformer übermittelt den gemessenen Druck als Spannungssignal (0–10 V) oder als Stromsignal (4–20 mA). Das Spannungssignal kann direkt an den Eingang S10 angelegt werden. Das Stromsignal kann mithilfe eines Widerstands in eine Spannung umgewandelt und dann an den Eingang S10 angelegt werden. Die am Eingang S10 gemessene Spannung muss vom Regler in einen Druckwert umgerechnet werden. Mit dieser Einstellung wird die Skalierung vorgenommen:

  Betätigen Sie das Einstellrad, um das Diagramm anzuzeigen und geben Sie die Werte für die Eingangsspannung (2 und 10 V) und den angezeigten Druck (in bar) ein.

  Druck Wertebereich: 0,0 ... 30,0 bar

  Feste Spannungseinstellungen: 2 V und 10 V

  Werkseinstellungen: (2,0; 0) und (10; 20,0)

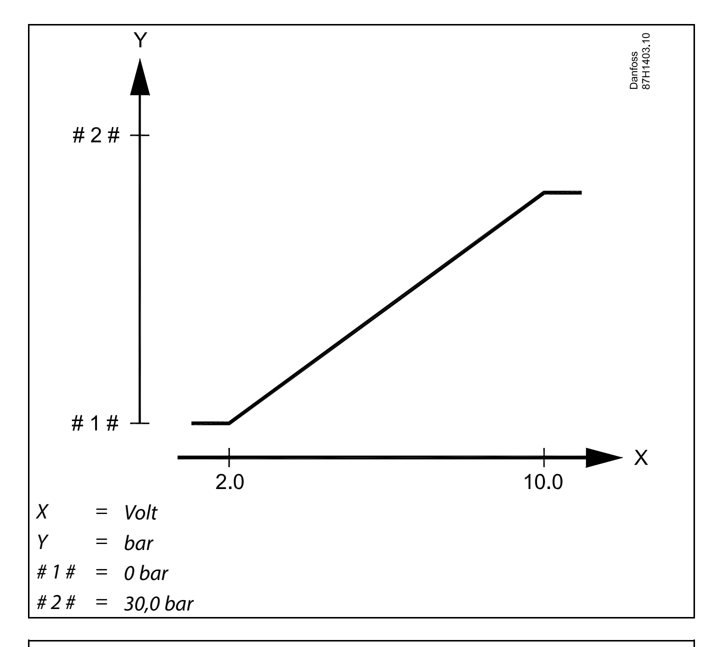
  Das bedeutet, dass der „Druck“ bei 2 V 0,0 bar und bei 10 V 20,0 bar beträgt.

  In der Regel gilt: Je höher die Spannung, desto höher der angezeigte Druck.

Oder der ausgelesene Wert kann OFF oder ON sein:

- Der Druck wird mithilfe eines Druckschalters gemessen. Der Druckschalter weist einen offenen Kontakt auf, wenn ein zu geringer Druck gemessen wird (angezeigt als OFF). Ist der gemessene Druck in Ordnung, wird der Kontakt geschlossen (angezeigt als ON).

  Der Kontakt des Druckschalters (potenzialfrei) wird direkt an S10 angeschlossen.





Dieses Skalierungsmenü wird immer angezeigt, ungeachtet dessen, ob ein Druckmessumformer oder ein Druckschalter verwendet wird.

Zählersignal		12327
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**OFF/AI/DI**	**OFF**
Auswahl des Druckeingangssignals		

OFF: Drucksignal ist nicht erforderlich. Die Funktion „Nachspeisung“ ist deaktiviert.

AE: Das Eingangssignal ist ein Analogsignal (0–10 V).

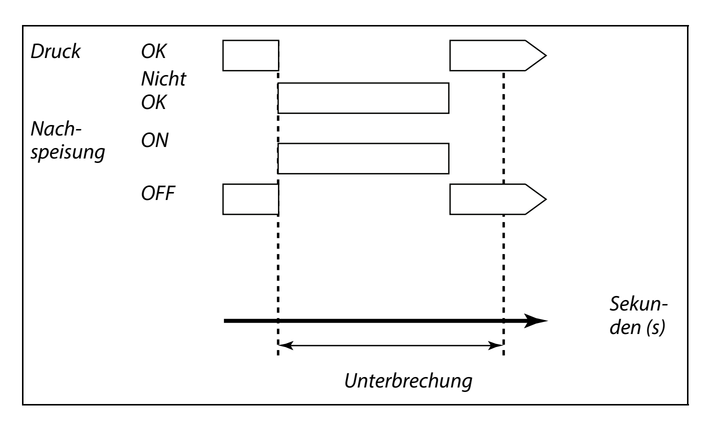
DE: Das Eingangssignal ist ein digitales Signal (Schalter OFF oder ON).

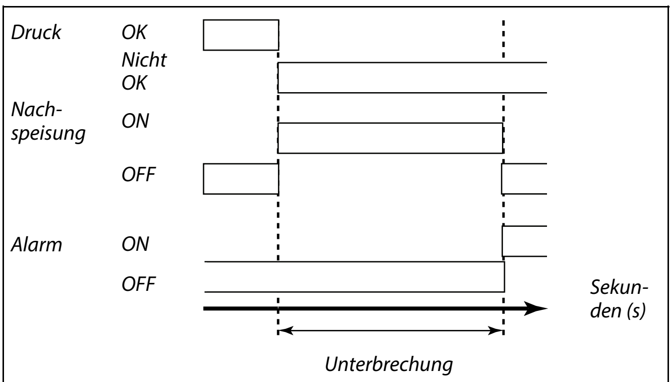


When selecting ‘OFF’, the refill water system could be self-acting.

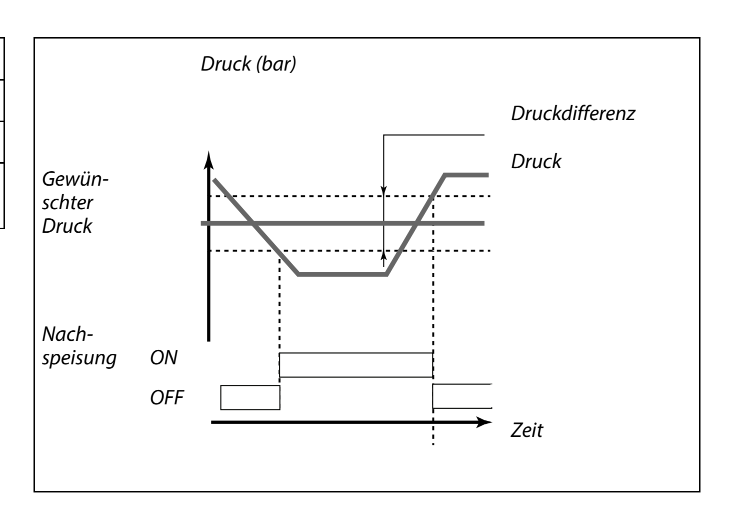


Unterbrechung		**12323**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**0 ... 1.000 s**	**20 s**
Einstellung der max. Zeit zur Nachspeisung Der Druck, gemessen an S10, muss innerhalb der eingestellten Zeit OK sein. Falls nicht, stoppt die Nachspeisung und ein Alarm wird aktiviert.		





Sollwert Druck (gewünschter Druck)		**12321**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**0,0 ... 25,0 bar**	**3,0 bar**
Einstellung des gewünschten statischen Drucks auf der Heizkörper-(Verbraucher)-Seite. Siehe auch „Druckdifferenz".		



Druckdifferenz (Schaltdifferenz)		**12322**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**0,1 ... 5,0 bar**	**1,5 bar**
Einstellung der Schaltdifferenz für den gemessenen statischen Druck (Druckmessumformer). Die Differenz liegt symmetrisch um den „Sollwert Druck". Siehe auch „Sollwert Druck".		



Die Einstellungen in „Sollwert Druck" und „Druckdifferenz" haben keinen Einfluss, wenn ein Druckschalter verwendet wird.



Blockierschutz P (Pumpenanwendung)		**12320**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**AUS/1 ... 200 s**	**OFF**
Die Zeit, in der die Pumpe während der Anwendung aktiviert wird. Die Anwendung erfolgt jeden Tag (um 12:00).		

OFF: Keine Pumpenanwendung.

1 ... 200: Aktivierungszeit während der Anwendung.

V Verzögerung		**12325**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**0 ... 30 s**	**1 s**
Einstellung der Zeit zur Aktivierung des ON/OFF-Ventils nach dem Anlauf der Nachspeisungspumpe.		

Nach-speisungs-pumpe ON / OFF

Nach-speisungs-ventil ON / OFF

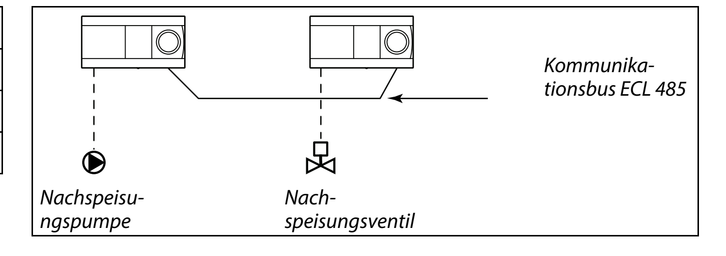
Zeit

„V Verzögerung“

Pumpenanzahl		**12326**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**AUS/1 ... 2**	**1**
Einstellung der Pumpenanzahl im Nachspeisungskreis.		

OFF: Die Pumpenfunktion „Nachspeisung“ wird vom Führungsregler geregelt.

1 ... 2: Die Funktion „Nachspeisung“ verfügt über eine oder zwei Pumpen.





When selecting OFF and a demand for refill occurs, the controller for the actual circuit sends the requirement via the ECL 485 communication bus to the master controller.

The master must be running an application with refill water function. The master starts the refill water pump and sends, via the ECL 485 communication bus, a message that the refill water pump is started. The refill water valve then opens.

Das Folgegerät muss eine Adresse 1 ... 9 haben.



Der statische Druck wird unter „Eingang Übersicht“ als Wert in bar oder als OFF/ON angezeigt.

Beispiel:

OFF: Der Druckschalter ist geöffnet (Druck ist nicht OK).

ON: Der Druckschalter ist geschlossen (Druck ist OK).

6.8 Applikation

MENU > Einstellungen > Applikation:

Blockierschutz V (Ventilintervall)		**12023**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**AUS/EIN**	**AUS**
Bei Aktivierung dieser Funktion wird der Stellantrieb in Zeiten ohne Wärmeanforderung in bestimmten Abständen kurz betätigt, um ein Blockieren des Regelventils zu verhindern.		

AUS: Der Blockierschutz für den Stellantrieb ist nicht aktiviert.

EIN: Der Stellantrieb öffnet und schließt das Regelventil jeden dritten Tag um 12:00 Uhr für jeweils 7 Minuten.

Priorität WW (Geschlossenes Regelventil/Normalbetrieb)		**12052**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**AUS/EIN**	**AUS**
Der Heizkreis kann über diese Funktion geschlossen werden, wenn der Regler als Folgeregler (Slave) eingesetzt wird und die Warmwassererwärmung im Hauptregler (Master) aktiviert wurde.		



Diese Einstellung müssen Sie vornehmen, wenn der Regler als Folgeregler eingesetzt wird.

AUS: Die Vorlauftemperaturregelung der Heizung (vom Folgeregler) bleibt auch während einer Warmwassererwärmung vom Hauptregler weiter bestehen.

EIN: Das Regelventil im Heizkreis (vom Folgeregler) wird während der Warmwassererwärmung vom Hauptregler geschlossen.*
** Die Referenzvorlauftemperatur wird auf den unter „T-Frostschutz“ eingestellten Wert abgesenkt, so dass ein Schutz vor Frosteinwirkungen weiterhin gewährleistet ist.*

MENU > Einstellungen > Applikation:

P T-Frost		**12077**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**AUS / -10 ... 20 °C**	**2 °C**
Sinkt die Außentemperatur unter den hier eingestellten Wert, schaltet der Regler die Umwälzpumpe ein, um die Anlage vor Frosteinwirkungen zu schützen.		



Ihre Heizungsanlage ist nicht vor Frost geschützt, wenn ein Wert unter 0 °C oder „AUS“ eingestellt ist.
Bei Anlagen, die Wasser als Wärmeträger verwenden, wird empfohlen, die Werkseinstellung von 2 °C beizubehalten.

AUS: Kein Schutz vor Frosteinwirkungen.

-10 ... 20: Die Umwälzpumpe läuft, wenn die Außentemperatur unter den unter „P T-Frost“ eingestellten Wert sinkt.



MENU > Einstellungen > Applikation:

Einschalttemp. P (Pumpe EIN bei Wärmeanforderung)		12078
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**5 ... 40 °C**	**20 °C**
Liegt die Referenzvorlauftemperatur über der hier eingestellten Temperatur, schaltet der Regler die Umwälzpumpe automatisch ein.		

5 ... 40: Die Umwälzpumpe wird eingeschaltet, wenn die Referenzvorlauftemperatur über dem unter „Einschalttemp. P" eingestellten Wert liegt.



Wenn die Pumpe nicht läuft, ist das Regelventil vollständig geschlossen.

MENU > Einstellungen > Applikation

T-Frostschutz (Frostschutztemperatur)		12093
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**5 ... 40 °C**	**10 °C**
Stellen Sie die gewünschte Vorlauftemperatur ein, um die TWW-Anlage vor Frost zu schützen.		

5 ... 40: Gewünschte Frostschutztemperatur.



Die Frostschutztemperatur wird aufrecht erhalten, wenn die Umwälzpumpe in Betrieb ist. Siehe „P T-Frost" (ID 12077).

Ext. Übersteuerg. (Externe Übersteuerung) – A361.1/A361.2		**12141**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**AUS/S1 ... S10**	**OFF**

Wählen Sie den Eingangswert für die „Ext. Übersteuerg." (externe Übersteuerung). Mithilfe eines Schalters kann die Übersteuerung des Reglers auf die Betriebsart „Komfort" oder „Sparen" vorgenommen werden.

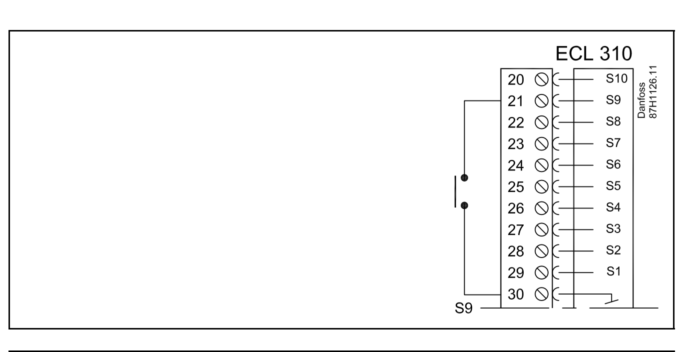
OFF: Es wurden keine Eingänge für die externe Übersteuerung ausgewählt.

S1 ... S10: Einer der Eingänge wurde für die externe Übersteuerung ausgewählt.

Wenn S1 ... Wenn S6 als Eingang für die Übersteuerung ausgewählt wurde, dann muss der Übersteuerungskontakt goldene Kontakte besitzen.
Wenn S7 ... Wenn S10 als Eingang für die Übersteuerung ausgewählt wurde, dann reichen Standardkontakte am Übersteuerungskontakt.

Die Zeichnung auf der rechten Seite zeigt ein Anschlussbeispiel für einen an den Eingang S9 angeschlossenen Übersteuerungskontakt.

Die beiden Zeichnungen („Übersteuerung in den Betriebsart Komfort" und „Übersteuerung in die Betriebsart „Sparen"") veranschaulichen die Funktionsweise.



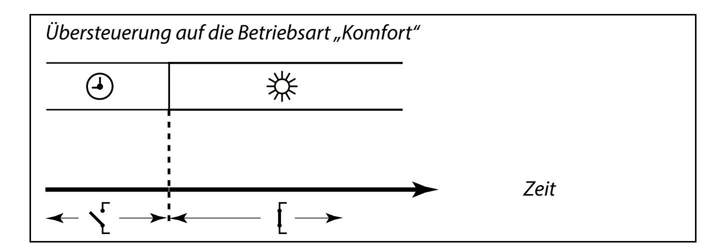


Wählen Sie unbedingt einen freien (noch nicht belegten) Eingang für die Übersteuerung. Wird ein bereits genutzter Eingang für die Übersteuerung verwendet, so wird die ursprüngliche Funktion dieses Eingangs außer Kraft gesetzt.

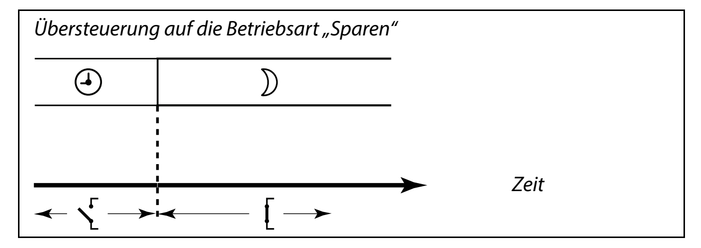


Siehe auch die Funktion „Ext. Betriebsart".

Übersteuerung auf die Betriebsart „Komfort"



Übersteuerung auf die Betriebsart „Sparen"





Das Ergebnis der Übersteuerung auf die Betriebsart „Sparen" ist von der Einstellung „Pumpe HK Aus" abhängig.
Pumpe HK Aus = OFF: Beheizen reduziert
Pumpe HK Aus = ON: Beheizen gestoppt

MENU > Einstellungen > Applikation:

Ext. Betriebsart		**12142**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**Komfort/Sparen**	**Sparen**
Wählen Sie den externen Überschreibemodus.		

Siehe auch die Funktion „Externer Eingang".

Über den Überschreibemodus können die Betriebsarten „Sparen" und „Komfort" aktiviert werden.
Zum Überschreiben muss der Regler auf die Betriebsart „Zeitprogramm" eingestellt sein.

Sparen: Bei geschlossenem Übersteuerungskontakt befindet sich der Regler in der Betriebsart „Sparen".

Komfort: Bei geschlossenem Übersteuerungskontakt befindet sich der Regler in der Betriebsart „Komfort".

MENU \ Einstellungen \ Regelparameter:

Min. Stellimpuls (Minimale Aktivierungszeit für den Getriebemotor)		**12189**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**2 ... 50**	**3**
Geben Sie die minimale Impulsdauer vor, die zum Ansteuern des Stellantriebs benötigt wird. Der eingegebene Wert wird mit dem Faktor 20 ms multipliziert.		

Einstellbeispiel	Einstellwert x 20 ms
2	40 ms
10	200 ms
50	1000 ms



Um die Lebensdauer des Stellantriebs (Getriebemotors) zu erhöhen, sollte der Wert so hoch wie möglich gewählt werden.

6.9 Alarm

Die Alarmfunktion aktiviert A1 (Relais 4).

Durch das Alarmrelais können eine Meldeleuchte, ein Signalhorn, ein Eingang zur Alarmweiterleitung usw. aktiviert werden.

Das Alarmrelais ist aktiviert:

- solange die Alarmursache besteht (automatisches Reset)

oder

- selbst wenn die Alarmursache wieder verschwindet (manueller Reset)

Alarm, Möglichkeiten:

Name:	Beschreibung:	Reset:
Temp.-Anzeige (A266.1/A266.2)	Die aktuelle Vorlauftemperatur entspricht nicht der gewünschten Vorlauftemperatur.	Automa-tisch
Max. Temp. (A266.2/A266.9)	Temperatur an S3 höher als angenommen.	Automa-tisch
Druck S7 (A266.9)	Zu niedriger oder zu hoher Druck.	Automa-tisch
Digitaleingang (S8) (A266.9)	Externer Alarm	Automa-tisch
Eingangswert Temperaturfüh-ler	Versehentliche Unterbrechung oder Kurzschluss des angeschlossenen Temperaturfühlers.	Manuell

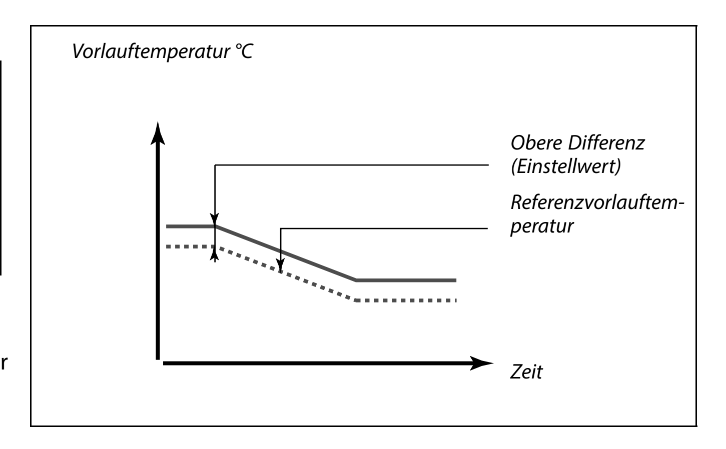
6.9.1 Temp.-Anzeige

MENU > Alarm > Temp.überwachung

Obere Differenz		**12147**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**AUS/1 ... 30 K**	**AUS**
Der Alarm wird ausgelöst, wenn die aktuelle Vorlauftemperatur um mehr als den eingestellten Wert über die Referenzvorlauftemperatur ansteigt. Siehe auch die Funktion „Verzögerung“.		

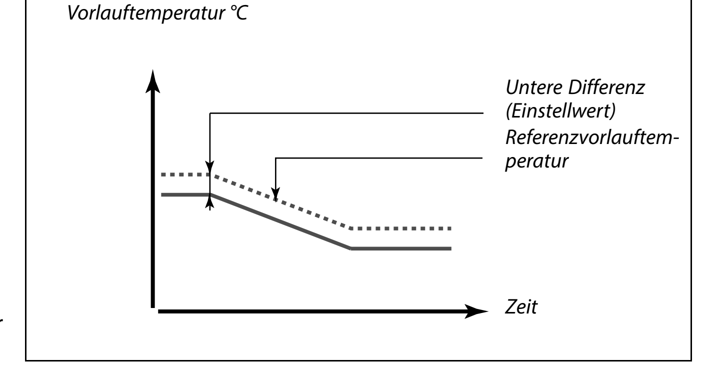
AUS: Die Alarmfunktion ist deaktiviert.

1 ... 30 K: Ein Alarm wird ausgelöst, sobald die aktuelle Temperatur die gewünschte Temperatur um die zulässige obere Differenz dauerhaft übersteigt und die „Verzögerung“ abgelaufen ist.



MENU > Alarm > Temp.überwachung

Untere Differenz		12148
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**AUS/1 ... 30 K**	**AUS**
Der Alarm wird ausgelöst, wenn die aktuelle Vorlauftemperatur um mehr als den eingestellten Wert unter die Referenzvorlauftemperatur absinkt. Siehe auch die Funktion „Verzögerung".		

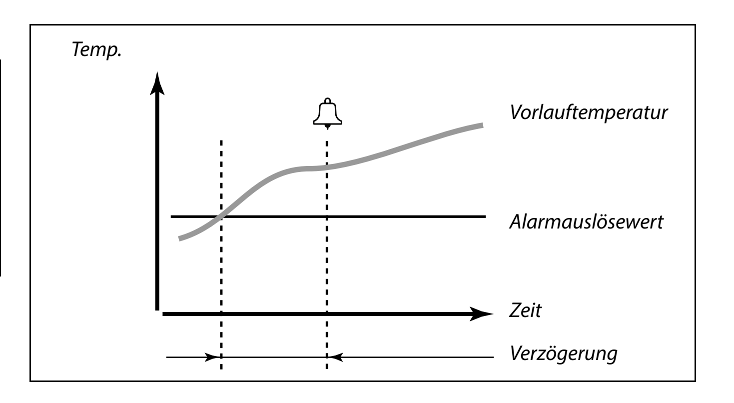


AUS: Die Alarmfunktion ist deaktiviert.

1 ... 30 K: Ein Alarm wird ausgelöst, sobald die aktuelle Temperatur die gewünschte Temperatur um die zulässige untere Differenz dauerhaft unterschreitet und die „Verzögerung" abgelaufen ist.

MENU > Alarm > Temp.überwachung

Verzögerung		12149
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**1 ... 99 Min.**	**10 Min.**
Liegt ein Alarmzustand wegen Überschreiten oder Unterschreiten der Referenzvorlauftemperatur um den zulässigen Wert an, wird der Alarm nach Ablauf der in Minuten vorgegebenen Verzögerung ausgelöst.		



1 ... 99 Min.: Ein Alarm wird ausgelöst, wenn der Alarmzustand auch nach der eingestellten Verzögerung noch anliegt.

MENU > Alarm > Temp.überwachung

Niedrigste Temp.		12150
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**10 ... 50 °C**	**30 °C**
Die Alarmfunktion ist deaktiviert, wenn die Referenzvorlauftemperatur niedriger als der hier eingestellte Wert ist.		



Wenn die Ursache des Alarms hinfällig ist, verschwindet auch die Alarmanzeige und das Alarmausgangssignal wird deaktiviert.

6.9.2 Alarm löschen

Wenn ein Alarm ausgelöst wurde, wird eine Glocke 🔔 in einer der favorisierten Anzeigen (siehe „Überwachen der Temperaturen und Regelkomponenten") oder in einer Übersichtsanzeige (siehe „Erläuterungen zum Reglerdisplay") angezeigt. Die folgenden Menüs können verwendet werden, um die Alarmursache zu finden und das Alarmsignal zurückzusetzen (zu löschen). Selbst wenn die Ursache des Alarms nicht mehr vorhanden ist, ist die Anzeige auch weiterhin aktiv, bis der Vorgang „Alarm löschen" ausgeführt wurde.

MENU > Alarm> Alarm löschen

P Zirkulation		**12315**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**OFF/ON**	
Wählen Sie aus, ob der Alarm gelöscht werden soll oder nicht.		

OFF: Der Alarm wurde nicht aktiviert.

ON: Der Alarm wurde aktiviert.

Vorgehensweise für „Alarm löschen“

Ist der Status „ON“: Ändern Sie „ON“ zu „OFF“.

Ist der Status „OFF“: Es ist nicht möglich, ihn zu „ON“ zu ändern.

Nachspeisung		**12324**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**OFF/ON**	
Wählen Sie aus, ob der Alarm gelöscht werden soll oder nicht.		

OFF: Der Alarm wurde nicht aktiviert.

ON: Der Alarm wurde aktiviert.

Vorgehensweise für „Alarm löschen“

Ist der Status „ON“: Ändern Sie „ON“ zu „OFF“.

Ist der Status „OFF“: Es ist nicht möglich, ihn zu „ON“ zu ändern.

6.9.3 Alarm Übersicht

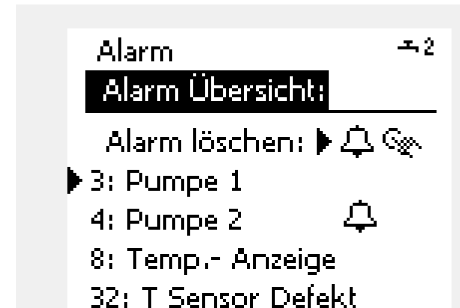
Die Alarmübersicht zeigt die Komponenten oder Funktionen an, die einen Alarm auslösen könnten.

Die Zahl auf der linken Seite (d. h. 3, 4, 8) bezieht sich auf die Alarmnummer, die per Modbus-Kommunikation an ein SCADA-System gesendet wird.

Zwei Alarmtypen können vorhanden sein: Alarme, die aufgezeichnet und Alarme, die nicht aufgezeichnet werden.

Beispiel:
Die Alarme für „Pumpe 1“ und „Pumpe 2“ werden aufgezeichnet. Das bedeutet, dass das Alarmsymbol bestehen bleibt, bis der Alarm gelöscht wurde, selbst wenn die Ursache des Alarms nicht mehr vorhanden ist.

Der Alarm für „Temp. -Anzeige“ wird z. B. nicht aufgezeichnet. Das bedeutet, dass das Alarmsymbol nur solange bestehen bleibt wie die Alarmursache vorhanden ist.



Beispiel:

„Pumpe P2“ hat einen Alarm ausgelöst.



Die Alarmübersicht zeigt nur Komponenten oder Funktionen an, die einen Alarm auslösen könnten.

7.0 Allgemeine Reglereinstellungen

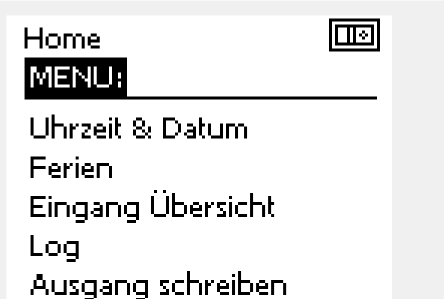
7.1 Reglermenü „Allgemeine Reglereinstellungen“

Einige allgemeine Einstellungen, die für den gesamten Regler gelten, sind in einem speziellen Menü des Reglers untergebracht.

Zu den„Allgemeine Reglereinstellungen“gelangen Sie wie folgt:

Handlung:	Beschreibung:	Beispiel:
	In einem beliebigen Heizkreis den Punkt „MENÜ“ wählen.	MENU
	Bestätigen.	
	Den Heizkreiswähler in der rechten oberen Ecke vom Display wählen.	
	Bestätigen.	
	„Allgemeine Reglereinstellungen“ (Regler-Symbol) wählen.	
	Bestätigen.	

Heizkreisauswahl



7.2 Uhrzeit & Datum

Die Uhrzeit und das Datum müssen Sie nur bei der Erstinbetriebnahme des ECL Comfort Reglers oder nach einem Stromausfall, der länger als 72 Stunden andauert, einstellen.

Der Regler verfügt über eine Uhr mit 24-Stunden-Anzeige.



So-/Wi-Zeit (Automatische Umstellung Sommerzeit/Winterzeit)

JA: Die im Regler integrierte Uhr wird bei Umstellung auf Sommerzeit um eine Stunde gegenüber der mitteleuropäischen Zeit (MEZ) vorgestellt und bei Umstellung auf Winterzeit wieder um eine Stunde zurückgestellt. Die Umstellung erfolgt an den entsprechenden Tagen automatisch.

NEIN: Die Umstellung auf Sommerzeit/Winterzeit muss manuell durch Einstellen der Uhrzeit erfolgen.



Wird der Regler als Folgeregler (Slave) in einem Master-/Slave-Bussystem eingesetzt, werden die Uhrzeit und das Datum automatisch vom Hauptregler (Master) über den ECL 485 Kommunikationsbus eingestellt.



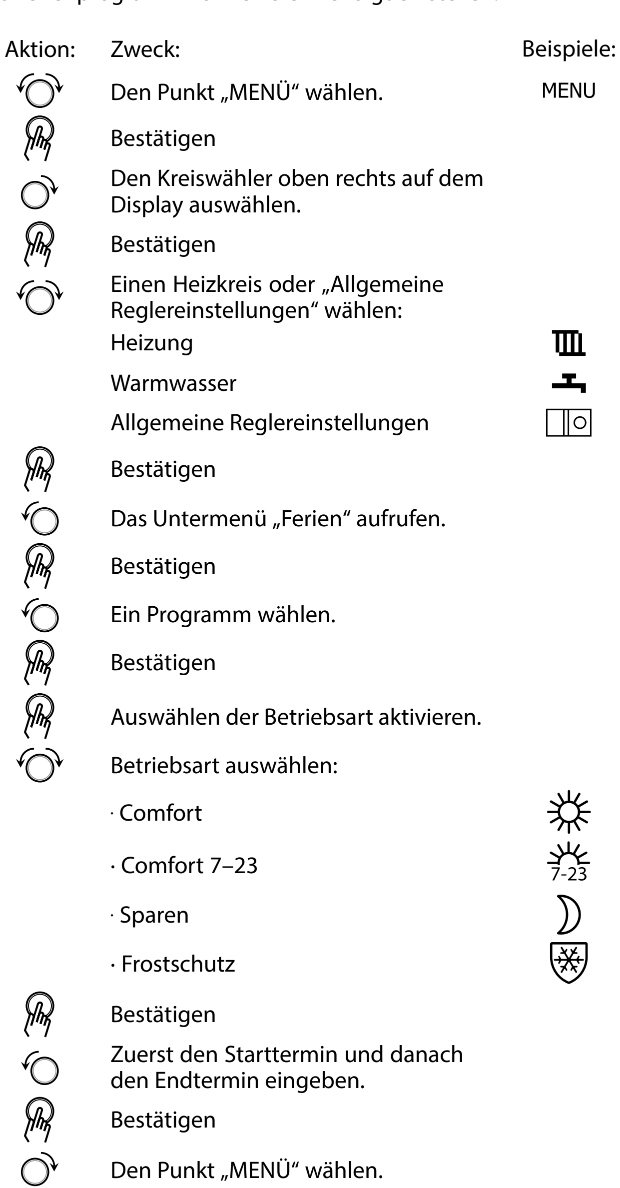
7.3 Ferien

Sie können für jeden Kreis ein eigenes Ferienprogramm erstellen, aber auch ein gemeinsames Ferienprogramm, das für alle Kreise gilt.

Jedes Ferienprogramm besteht aus mindestens einem Zeitprogramm oder auch aus mehreren Zeitprogrammen. Für jedes Zeitprogramm kann der Starttag und der Endtag eingegeben werden. Die Ferienperiode beginnt am Starttag um 0:00 und endet am Endtag um 24:00.

Sie können dabei zwischen den Betriebsarten Komfort, Sparen, Frostschutz oder Komfort 7-23 (vor 7 Uhr und nach 23 Uhr erfolgt das Heizen entsprechend des Zeitprogramms) wählen.

Das Ferienprogramm können Sie wie folgt einstellen:



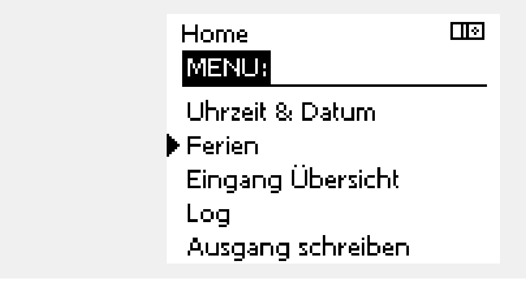
Aktion:	Zweck:	Beispiele:
	Den Punkt „MENÜ" wählen.	MENU
	Bestätigen	
	Den Kreiswähler oben rechts auf dem Display auswählen.	
	Bestätigen	
	Einen Heizkreis oder „Allgemeine Reglereinstellungen" wählen:	
	Heizung	
	Warmwasser	
	Allgemeine Reglereinstellungen	
	Bestätigen	
	Das Untermenü „Ferien" aufrufen.	
	Bestätigen	
	Ein Programm wählen.	
	Bestätigen	
	Auswählen der Betriebsart aktivieren.	
	Betriebsart auswählen:	
	· Comfort	
	· Comfort 7–23	7-23
	· Sparen	
	· Frostschutz	
	Bestätigen	
	Zuerst den Starttermin und danach den Endtermin eingeben.	
	Bestätigen	
	Den Punkt „MENÜ" wählen.	
	Bestätigen	
	Im Fenster „Speichern" den Eintrag „ja" oder „nein" wählen. Danach ggf. mit dem zweiten Programm fortfahren.	

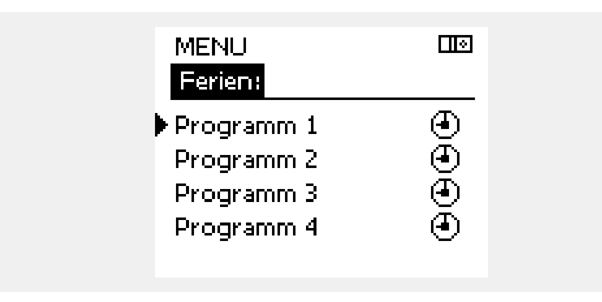


Das im Menü „Allgemeine Reglereinstellungen" eingegebene Urlaubszeitprogramm gilt für alle Kreise. Sie können aber auch ein eigenes Ferienprogramm für den Heizkreis und Warmwasserkreis aufstellen.



Der letzte Urlaubstag muss mindestens ein Tag hinter dem ersten Urlaubstag liegen.









Mit Hilfe der ECA 30/31 kann das Urlaubsprogramm vorübergehend umgangen werden.

Dazu können Sie eine der folgenden Möglichkeiten wählen:

 Abend

 Ferien

 Freizeit (Verlängerung der Heizphase)

 Ausgehen (Verlängerung der Sparphase)



Energiespartipp:

Wenn Sie Lüften wollen (z.B. durch das Öffnen eines Fensters), wählen Sie „Ausgehen“ (Verlängerung der Sparphase).

7.4 Übersicht Eingänge

Das Menü „Eingang Übersicht“ finden Sie unter „Allgemeine Reglereinstellungen“.

In dieser Übersicht werden alle aktuellen Temperaturen innerhalb der Anlage angezeigt. Dieses Untermenü ist schreibgeschützt, sodass ein Überschreiben der Temperaturen nicht möglich ist.

Neben den gemessenen Temperaturen und Drücken werden auch die Druckschalter und Alarmschalter wie folgt angezeigt:

Eingang:	Status:	
Statischer Druck:	1.9 bar (Beispiel)	Für den Eingang wird die Einstellung AUS gewählt oder ein Eingangsspannungs-signal zwischen 0 und 10 V (analoger Eingang = „AE“).
	AUS: Druck nicht OK EIN: Druck OK	Der Eingang ist als Schaltereingang eingestellt (digitaler Eingang = „DE“).
S7 (S8, S9) Status:	AUS	Der Eingang wird mit Hilfe eines Differenzdruckschalters oder Alarmkontakts aktiviert, d. h. er ist an die Klemme 30 angeschlossen.
	EIN	Der Eingang ist nicht aktiviert.

MENU
Eingang Übersicht:
Aussentemp. 5.4°C
Akk. Außentemp. 5.4°C
Raumtemperatur 21.3°C
Vorlauftemp. 23.0°C
T Rücklauf 18.7°C

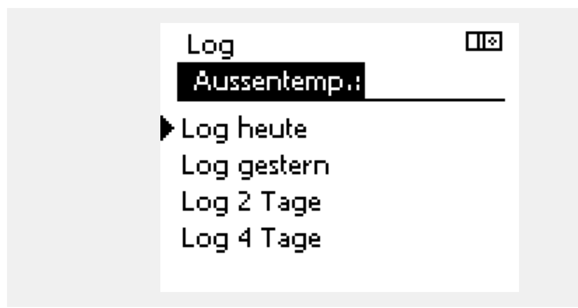
7.5 Speicher

Mit Hilfe der Speicherfunktion (Aufzeichnung der Temperaturen) können Sie sich die von den angeschlossenen Fühlern gemessenen Temperaturen von heute, gestern, der letzten 2 Tage und der letzten 4 Tage in Diagrammform anzeigen lassen.

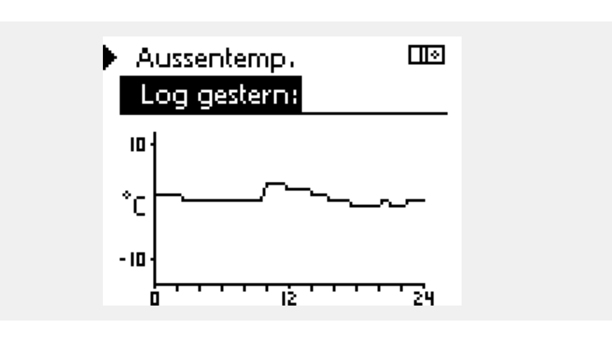
Für jeden der aufgeführten Fühler ist ein Aufzeichnungsdiagramm verfügbar, in dem die von dem entsprechenden Fühler gemessenen Temperaturen angezeigt werden.

Die Aufzeichnungsfunktion ist nur in dem Menü „Allgemeine Reglereinstellungen" verfügbar.

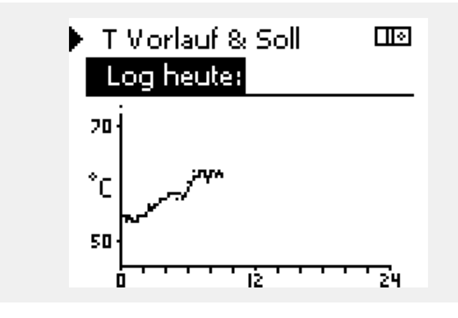
MENU
Log:
Aussentemp.
T Raum & Soll
T Vorlauf & Soll
T Heizmittel & Soll
T Rücklauf & Begr.



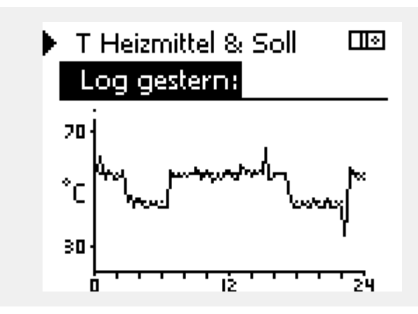
Beispiel 1:
Die Aufzeichnung vom gestrigen Tag zeigt die Entwicklung der Außentemperatur über den Tagesverlauf.



Beispiel 2:
Die Aufzeichnung vom heutigen Tag zeigt die aktuelle Vorlauftemperatur sowie die Referenzvorlauftemperatur für den Heizkreis.



Beispiel 3:
Die Aufzeichnung vom gestrigen Tag zeigt die aktuelle Vorlauftemperatur sowie die Referenzvorlauftemperatur für den Warmwasserkreis über den Tagesverlauf.

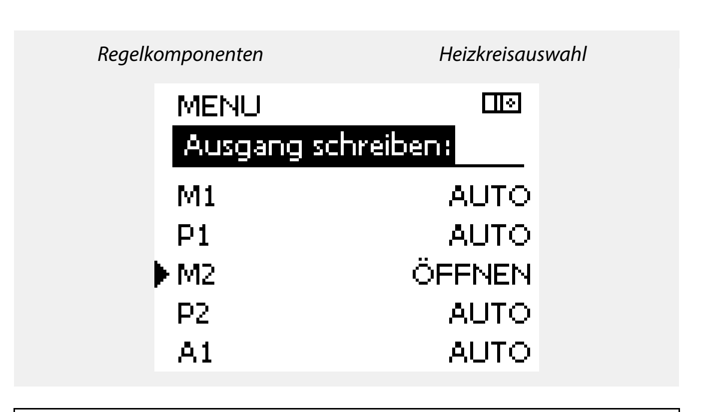


7.6 Ausgang schreiben

Die Funktion „Ausgang schreiben“ wird verwendet, um eine oder mehrere Regelkomponenten zu überschreiben (deaktivieren). Diese Funktion ist insbesondere bei der Inbetriebnahme sinnvoll, um die einzelnen Regelkomponenten zu prüfen!

Handlung:	Beschreibung:	Beispiel:
	In einem beliebigen Heizkreis den Punkt „MENÜ“ wählen.	MENU
	Auswahl bestätigen.	
	Den Heizkreiswähler in der rechten oberen Ecke vom Display wählen.	
	Auswahl bestätigen.	
	„Allgemeine Reglereinstellungen" wählen.	
	Auswahl bestätigen.	
	Das Untermenü „Ausgang schreiben“ wählen.	
	Auswahl bestätigen.	
	Eine Regelkomponente wählen.	M1, P1 usw.
	Auswahl bestätigen.	
	Den Status der Regelkomponente anpassen: Regelventil: AUTO, STOPP, AUF, ZU Pumpe: AUTO, AUS, EIN	
	Änderung des Status bestätigen.	

Vergessen Sie nicht, den Status wieder zu ändern, sobald keine Übersteuerung mehr erforderlich ist.





Ist die ausgewählte bzw. der zugehörige Ausgang nicht auf „Auto“ gesetzt, wird die entsprechende Regelkomponente (Pumpe oder Regelventil) nicht über den ECL Comfort Regler geregelt. Hier sind die Frostschutzfunktionen P T-Frost (Pumpe Ein bei Frost) und T-Frostschutz (Referenzvorlauftemp. bei Frost) nicht aktiv.



Wenn die Funktion „Ausgang schreiben“ einer Regelkomponente aktiviert ist, wird das Symbol **„!“** auf dem Endbenutzerdisplay rechts neben der Modusanzeige angezeigt.



7.7 Hauptfunktionen

Home
MENU:
Eingang Übersicht
Log
Ausgang schreiben
Hauptfunktionen
System

Neue Applikation	**Applikation löschen:** Entfernt die vorhandene Applikation. Sobald der ECL-Schlüssel eingesteckt wird, kann eine andere Applikation ausgewählt werden.
Applikation	Gewährt einen Überblick über die Applikation des fraglichen ECL-Schlüssels (und über ihre Untertypen).
Werkseinstellung	**Systemeinstellung:** Die Systemeinstellungen beinhalten u. a. die Einstellungen zur Datenübertragung und Bildschirmeinstellungen wie z. B. die Helligkeit. **Kundeneinstellung:** Zu den Kundeneinstellungen gehören u. a. die gewünschte Raum- und WW-Temperatur, Zeitprogramme, die Heizkurve, Grenzwerte, usw. **Wähle Werkseinstellung:** Stellt die Werkseinstellungen wieder her.
Kopieren	**Nach:** Kopierrichtung **Systemeinstellung** **Kundeneinstellung** **Kopieren Start**

Eine ausführlichere Beschreibung der einzelnen „Hauptfunktionen“ finden Sie unter „Einsetzen des ECL-Applikationsschlüssels“.



7.8 System

7.8.1 ECL Version

In dem Untermenü „ECL Version“ finden Sie alle erforderlichen Informationen zu der Version Ihres Reglers.

Wenn Sie wegen des Reglers Kontakt zu Ihrer Danfoss Niederlassung aufnehmen, halten Sie diese Informationen bitte bereit.

Die Informationen zum ECL Applikationsschlüssel finden Sie im Untermenü „Hauptfunktionen“ und „Übersicht Appl.“ (Applikation).

Bestell Nr.	Danfoss Bestellnummer
Hardware:	Hardwareausführung des Reglers
Software:	Softwareversion des Reglers
Serien Nr.	Eindeutige Identifikationsnummer des Reglers
Herstellungsdatum:	Woche und Jahr der Herstellung (WW.JJJJ)

Beispiel, ECL Version

System
ECL Version:
Bestell Nr. 87H3040
Hardware A
Software P 1.21
Rev. Nr. 4192
Serien Nr. 123456789

7.8.2 Display

Hintergrundbel. (Anpassen der Helligkeit)		**60058**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
	0 ... 10	**5**
Passen Sie die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung an.		

0: Dunkel

10: Sehr hell

Kontrast (Bildschirmkontrast)		**60059**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
	0 ... 10	**3**
Passen Sie den Bildschirmkontrast an.		

0: Geringer Kontrast

10: Starker Kontrast

7.8.3 Kommunikation

Modbus Adresse		**38**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
	1 ... 247	**1**
Ordnen Sie dem Regler eine Modbus-Adresse zu, wenn der Regler in einem Modbus-Netzwerk integriert ist.		

1 ... 247: Vergeben Sie eine eindeutige Modbus-Adresse innerhalb des zulässigen Bereichs.

ECL 485 addr. (Führungsregler-/Folgeregler-Adresse)		2048
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
◻◎	**0 ... 15**	**15**
Diese Einstellung ist von Bedeutung, wenn mehrere Regler in einem ECL Comfort System arbeiten (verbunden über den ECL 485 Kommunikationsbus) und/oder Fernbedienungseinheiten (ECA 30/31) angeschlossen sind.		

0: Der Regler fungiert als Folgeregler.
Der Folgeregler empfängt Informationen über die Außentemperatur (S1), die Systemzeit und ein Signal für TWW-Bedarf im Führungsregler.

1 ... 9: Der Regler fungiert als Folgeregler.
Der Folgeregler empfängt Informationen über die Außentemperatur (S1), die Systemzeit und ein Signal für TWW-Bedarf im Führungsregler. Der Folgeregler sendet Informationen über die gewünschte Vorlauftemperatur an den Führungsregler.

10 ... 14: Reserviert.

15: Der ECL 485 Kommunikationsbus ist aktiviert.
Der Regler fungiert als Führungsregler. Der Führungsregler sendet Informationen über die Außentemperatur (S1) und die Systemzeit. Angeschlossene Fernbedienungseinheiten (ECA 30/31) werden betrieben.

Die ECL Comfort Regler können über den ECL 485 Kommunikationsbus zu einem größeren System verbunden werden (der ECL 485 Kommunikationsbus kann max. 16 Geräte verbinden).

Jeder Folgeregler muss mit einer eigenen Adresse konfiguriert werden (1- 9).

Es können jedoch mehrere Folgeregler die Adresse 0 besitzen, wenn sie nur Informationen über die Außentemperatur und Uhrzeit empfangen (nur Informationsempfänger).



Die Gesamtkabellänge darf max. 200 m nicht übersteigen (alle Regler inkl. des ECL 485 Kommunikationsbus).
Kabellängen über 200 m können zu Störungen bei der Signalübertragung führen (EMV).



In einem System mit Führungsregler und Folgeregler, ist nur ein Führungsregler mit der Adresse 15 zulässig.

Sollten in einem System mit dem Kommunikationsbus ECL 485 versehentlich mehrere Führungsregler vorhanden sein, legen Sie fest, welcher dieser Regler als Führungsregler fungieren soll. Ändern Sie die Adressen der übrigen Regler. Mit mehr als einem Führungsregler kann das System noch arbeiten, es wird aber instabil.



Im Führungsregler muss die Adresse unter „ECL 485 addr. (Führungsregler-/Folgeregler-Adresse)“, ID Nr. 2048, immer 15 sein.

Service Pin		2150
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
◻◎	**0 / 1**	**0**
Diese Einstellung wird nur bei Einrichtung der ModBus-Kommunikation verwendet. ***Derzeit nicht belegt und für künftige Zwecke reserviert!***		

Ext. Reset		**2151**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
	0 / 1	**0**
Diese Einstellung wird nur bei Einrichtung der ModBus-Kommunikation verwendet.		

0: Reset nicht aktiviert.

1: Reset.

7.8.4 Sprache

Sprache		**2050**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
	Englisch/Lokal	**Englisch**
Wählen Sie Ihre Sprache.		



Die lokale Sprache wird während des Installationsvorgangs eingestellt. Wollen Sie die Spracheinstellung später ändern und eine andere Sprache außer Englisch wählen, müssen Sie die Applikation erneut installieren. Zwischen der lokalen Sprache und Englisch können Sie jedoch immer wechseln.

8.0 Weitere Informationen

8.1 Häufig gestellte Fragen



In diesem Abschnitt werden Begriffe zum ECL Comfort 210 und ECL Comfort 310 erläutert. Da hier Fragen zu beiden Reglertypen beantwortet werden, treffen einige Fragen möglicherweise nicht auf Ihren Reglertyp zu.

Warum geht die Uhr im Display eine Stunde vor oder nach?
Siehe den Abschnitt „Uhrzeit und Datum".

Die Uhrzeit im Display ist falsch?
Nach einem Stromausfall von mehr als 72 Stunden wurde die Zeitanzeige zurückgesetzt.
Gehen Sie zum Menü „Allgemeine Reglereinstellungen", rufen Sie das Untermenü „Uhrzeit & Datum" auf und stellen Sie die korrekte Uhrzeit und das richtige Datum ein.

Der Applikationsschlüssel ist nicht auffindbar. Was kann ich tun?
Schalten Sie die Spannungsversorgung zum Regler aus und wieder ein, um im Display den Heizungsanlagentyp und die Softwaregeneration des Reglers abzulesen, oder gehen Sie zum Menü „Allgemeine Reglereinstellungen" > „Hauptfunktionen" > „Applikation". Dort werden der Anlagentyp (z.B. Type A266.1) und das Anlagenblockbild angezeigt.
Bestellen Sie mit diesen Informationen einen Ersatzapplikationsschlüssel (z.B. ECL Applikationsschlüssel A266) bei Ihrem Danfoss Händler.
Setzen Sie den ECL Applikationsschlüssel in den Regler ein und kopieren Sie ggf. Ihre persönlichen Einstellungen vom Regler auf den neuen ECL Applikationsschlüssel.

Die Raumtemperatur ist zu niedrig. Was kann ich dagegen tun?
Prüfen Sie zunächst, ob vorhandene Heizkörperthermostate ganz geöffnet sind.
Sollte durch ein Verstellen der Heizkörperthermostate die gewünschte Raumtemperatur nicht erreicht werden, ist eventuell die Vorlauftemperatur zu niedrig. Stellen Sie an dem Regler eine höhere Raumtemperatur über das Übersichtsdisplay ein. Hilft auch dies nicht, erhöhen Sie den Wert der Heizkennlinienneigung und damit die Vorlauftemperatur, siehe Abschnitt 5.1 bzw. 6.1.

Die Raumtemperatur ist während der Sparperioden zu hoch. Was kann ich dagegen tun?
Prüfen Sie, ob eventuell die untere Begrenzung der Vorlauftemperatur „Min. Temperatur" zu hoch gewählt wurde, siehe Abschnitt 5.1 bzw. 6.1.

Die Temperatur ist instabil (schwankt erheblich). Was kann ich dagegen tun?
Prüfen Sie, ob der Vorlauftemperaturfühler richtig eingebaut und an der optimalen Stelle angeordnet wurde. Eventuell sind auch die Regelparameter neu einzustellen, siehe Abschnitt 5.6 bzw. 6.6.
Empfängt der Regler ein Raumtemperatursignal, ist zudem der Abschnitt 5.2 bzw. 6.2 zu beachten.

Der Regler funktioniert nicht und die Regelventile sind geschlossen? Was kann ich dagegen tun?
Prüfen Sie, ob der Vorlauftemperaturfühler die richtige Temperatur misst, siehe den Abschnitt „Alltagsbetrieb" oder „Übersicht Eingänge".
Prüfen Sie auch den Einfluss der anderen gemessenen Temperaturen.

Wie füge ich eine zusätzliche Heizperiode ein?
Sie können eine Heizperiode einstellen, indem Sie eine neue Ein- und Ausschaltzeit hinzufügen.

Wie kann ich eine Heizperiode wieder löschen?
Sie können eine Heizperiode wieder löschen, indem Sie für die Ein- und Ausschaltzeit denselben Wert eingeben.

Wie kann ich meine persönlichen Einstellungen wieder herstellen?
Siehe den Abschnitt „Einsetzen des Applikationsschlüssels".

Wie kann ich die Werkseinstellungen wieder herstellen?
Siehe den Abschnitt „Einsetzen des Applikationsschlüssels".

Warum kann ich keine Einstellungen ändern?
Der Applikationsschlüssel wurde entfernt.

Warum kann ich keine Applikation auswählen, wenn ich den ECL Applikationsschlüssel in den Controller einstecke?
Die aktuelle Applikation im ECL Comfort muss gelöscht werden, bevor eine neue Applikation (Untertyp) ausgewählt werden kann.

Wie soll ich auf einen Alarm reagieren?
Ein Alarm zeigt an, dass Ihre Heizungsanlage nicht ordnungsgemäß arbeitet. Wenden Sie sich bitte an Ihren Heizungsinstallateur.

Was bedeutet P- und PI-Regler?
P-Regler: Proportionalregelung.
Bei einer P-Regelung ändert der Regler die Vorlauftemperatur proportional zur Differenz zwischen der gewünschten und aktuellen Temperatur, wie z.B. der Raumtemperatur.
Die P-Regelung besitzt immer eine bleibende Regelabweichung.

PI-Regler: Kombinierte Proportional- und Integralregelung.
Ein PI-Regler funktioniert ähnlich wie ein P-Regler, mit dem Unterschied, dass der PI-Regler wegen des Integralanteils keine bleibende Regelabweichung besitzt.
Eine lange Nachstellzeit „Tn" sorgt für eine stabile, aber auch langsame Reglung. Durch eine kurze Nachstellzeit „Tn" erfolgt zwar eine schnelle Reaktion auf Änderungen. Es besteht jedoch die Gefahr einer unstabilen Regelung.

8.2 Begriffsbestimmungen



Die Definitionen beziehen sich auf die Produktreihen Comfort 210 und ECL Comfort 310. Daher ist es möglich, dass Sie hier auf Bezeichnungen stoßen, die in Ihrer Anleitung nicht erwähnt werden.

Temperatur im Lüftungskanal
Die gemessene Temperatur im Lüftungskanal, in dem die Temperatur geregelt werden soll.

Alarmfunktion
Auf Grundlage der Alarmeinstellungen kann der Regler einen entsprechenden Ausgang aktivieren.

Antibakterienfunktion
Die TWW-Temperatur wird für einen vorgegebenen Zeitraum erhöht, um gefährliche Bakterien, wie z. B. Legionellen, abzutöten.

Temperaturausgleich
Dieser Soll-Wert bildet die Basis für die Vorlauf- /Lüftungskanaltemperatur. Der Temperaturausgleich kann durch die Raumtemperatur, die Temperaturkompensation und die Rücklauftemperatur beeinflusst werden.
Der Temperaturausgleich ist nur aktiviert, wenn ein Raumtemperaturfühler angeschlossen ist.

BMS
Building Management System. Ein Kontrollsystem zur Fernbedienung und Überwachung.

Komfortbetrieb
Die Normaltemperatur im System, die durch das Wochenprogramm geregelt wird. Während des Heizens ist die Vorlauftemperatur im System höher, um die gewünschte Raumtemperatur aufrechtzuerhalten. Während der Kühlung ist die Vorlauftemperatur im System geringer, um die gewünschte Raumtemperatur aufrechtzuerhalten.

Komforttemperatur
Die Temperatur in der Heizungsanlage während der Heizperioden. In der Regel am Tag.

Temperaturkompensation
Eine gemessene Temperatur, die Einfluss auf die Vorlauftemperaturreferenz/den Temperaturausgleich hat.

Gewünschte Vorlauftemperatur
Die vom Regler auf Grundlage der Außentemperatur und dem Einfluss von Raum- und/oder Rücklauftemperatur berechnete Temperatur. Diese Temperatur wird als Referenzwert für die Regelung verwendet.

Gewünschte Raumtemperatur
Die Temperatur, die als gewünschte Raumtemperatur eingestellt ist. Die Raumtemperatur kann nur dann mit dem ECL Comfort Regler geregelt werden, wenn ein Raumtemperaturfühler installiert ist.
Aber auch wenn kein Raumtemperaturfühler angeschlossen ist, hat die gewünschte Raumtemperatur Einfluss auf die Vorlauftemperatur.
In beiden Fällen wird die Raumtemperatur in den einzelnen Räumen über Heizkörperthermostate/Ventile geregelt.

Gewünschte Temperatur
Die voreingestellte oder die vom Regler berechnete Temperatur.

Taupunkttemperatur
Die Temperatur, bei der die in der Luft enthaltene Feuchtigkeit kondensiert.

TWW-Kreis
Der Kreis, der zur Erwärmung des Trinkwarmwassers (TWW) dient.

Lüftungskanaltemperatur:
Die gemessene Temperatur im Lüftungskanal, in dem die Temperatur geregelt werden soll.

ECL Portal
Ein Kontrollsystem zur Fernbedienung und Überwachung, lokal oder über das Internet.

EMS
Energy Management System. Ein Kontrollsystem zur Fernbedienung und Überwachung.

Werkseinstellungen
Im ECL-Applikationsschlüssel gespeicherte Einstellungen, die die erste Inbetriebnahme Ihres Reglers erleichtern.

Vorlauftemperatur
Die gemessene Temperatur im Flüssigkeitsstrom, in dem die Temperatur geregelt werden soll.

Vorlauftemperaturreferenz
Die Temperatur, die vom Regler auf Grundlage der Außentemperatur und dem Einfluss der Raum- und/oder Rücklauftemperatur berechnet wird. Diese Temperatur wird als Referenzwert für die Regelung verwendet.

Heizkurve
Eine Kurve, die das Verhältnis von der aktuellen Außentemperatur zur gewünschten Vorlauftemperatur darstellt.

Heizkreis
Der Kreis, der zur Beheizung des Raumes/Gebäudes dient.

Ferienprogramm
Für ausgewählte Tage kann die Betriebsart „Komfort", „Sparen" oder „Frostschutz" eingestellt werden. Zudem kann ein Tagesprogramm mit Komfortzeiten zwischen 07:00 und 23:00 gewählt werden.

Relative Luftfeuchtigkeit
Dieser in % angegebene Wert ist ein Maß für den Feuchtigkeitsgehalt im Raum im Verhältnis zum maximalen Feuchtigkeitsgehalt. Die relative Luftfeuchtigkeit wird vom ECA 31 gemessen und für die Taupunktberechnung verwendet.

Eingangstemperatur
Die gemessene Temperatur im Eingang des Lüftungskanals, in dem die Temperatur geregelt werden soll.

Temperaturgrenze
Die Temperatur, die die gewünschte Vorlauftemperatur/den Temperaturausgleich beeinflusst.

Log-Funktion
Hier wird die Temperaturhistorie angezeigt.

Führungsregler / Folgeregler
Zwei oder mehrere Regler sind über einen Bus miteinander verbunden, der Führungsregler sendet z. B. Zeit, Datum und Außentemperatur. Der Folgeregler empfängt Daten vom Führungsregler und sendet z. B. den Wert der gewünschten Vorlauftemperatur.

Modulierende Regelung (0–10 Volt-Regelung)
Positionierung (durch ein 0–10 V Regelsignal) des Stellantriebs für das Motorregelventil zur Regelung des Volumenstroms.

Optimierung
Der Regler optimiert die Startzeit der im Wochenprogramm eingestellten Temperaturzeiten. Auf Grundlage der Außentemperatur berechnet der Regler automatisch den Einschaltzeitpunkt, um die Komforttemperatur in der voreingestellten Zeit zu erreichen. Je niedriger die Außentemperatur, desto früher die Startzeit.

Tendenz der Außentemperatur
Der Pfeil zeigt die Tendenz an, d. h. ob die Temperatur steigt oder fällt.

Übersteuerungsmodus
Wenn der ECL Comfort im Wochenprogramm läuft, kann ein Schalter oder Potentional freies Kontaktsignal an einen Eingang gelegt werden, um auf die Betriebsarten Komfort, Sparen, Frostschutz oder Konstante Temperatur umzuschalten. Solange der Schalter oder das Potential freie Kontaktsignal angelegt ist, ist die Übersteuerung aktiviert.

Pt 1000 Sensor
Alle an den ECL Comfort Regler angeschlossene Fühler basieren auf dem Pt 1000-Typ (IEC 751 B). Der Widerstand bei 0 °C beträgt 1000 Ohm und ändert sich mit 3.9 Ohm pro Grad Celsius.

Pumpenregelung
Eine Umwälzpumpe dient als Betriebspumpe und die andere als Reservepumpe. Nach einer voreingestellten Zeitdauer werden die Aufgaben getauscht.

Nachspeisungsfunktion
Ist der im Heizsystem gemessene Druck zu niedrig (z. B. aufgrund einer Leckage), kann Wasser nachgefüllt werden.

Rücklauftemperatur
Die im Rücklauf gemessene Temperatur beeinflusst die gewünschte Vorlauftemperatur.

Raumtemperatur
Die mit dem Raumtemperaturfühler oder der Fernbedienungseinheit gemessene Temperatur. Die Raumtemperatur lässt sich nur dann direkt regeln, wenn ein Raumtemperaturfühler installiert ist. Die Raumtemperatur beeinflusst die gewünschte Vorlauftemperatur.

Raumtemperaturfühler
Dieser Fühler ist in dem Raum angebracht, in dem die Temperatur geregelt werden soll (Referenzraum, normalerweise das Wohnzimmer).

Spartemperatur
Die Temperatur, die im Heiz- oder TWW-Kreis während des Sparbetriebs gehalten wird. Normalerweise ist die Temperatur im Sparbetrieb niedriger als im Komfortbetrieb, um so Energie zu sparen.

SCADA
Supervisory Control And Data Acquisition. Ein Kontrollsystem zur Fernbedienung und Überwachung.

Wochenprogramm
Wochenprogramm für Zeiten mit Komfort- und Spartemperaturen. Sie können das Zeitprogramm für jeden Wochentag individuell mit bis zu drei Komfortzeiten pro Tag einstellen.

Witterungsabhängigkeit
Die Vorlauftemperatur wird in Abhängigkeit der Außentemperatur geregelt. Die Regelung wird durch eine vom Nutzer definierte Heizkurve bestimmt.

2-Punkt-Regelung
ON/OFF-Regelung, z. B. Umwälzpumpe, ON/OFF-Ventil, Umschaltventil oder Drosselklappenregelung.

3-Punkt-Regelung
Öffnen, Schließen oder keine Stellimpulse für das Motorregelventil. Keine Stellimpulse heißt, dass der Stellantrieb in der aktuellen Position bleibt.



Handwerksbetrieb:

Anlage errichtet von:

Datum:





Danfoss GmbH, Fernwärme- und Regelungstechnik, Carl-Legien-Str. 8, D-63073 Offenbach
Tel.: +49 (0)69 / 8902-960, Fax: +49 (0)69 / 8902 466-948, anfrage-fw@danfoss.com, www.fernwarme.danfoss.de

Danfoss GmbH, Danfoss-Straße 8, A-2353 Guntramsdorf
Tel.: +43 (0)2236 5040, Fax: +43 (0)2236 5040-33, fernwaerme.at@danfoss.com, www.waerme.danfoss.at

Danfoss AG, Parkstraße 6, CH-4402 Frenkendorf
Tel. +41 (0)61 906 11 11, Fax. +41 (0)61 906 11 21, info@danfoss.ch, www.danfoss.ch

Produced by Danfoss A/S © 10/2014